51- محمد صبحي عبد الحكيم (1958) " مدينة الإسكندرية "، مطبعة مصر ، القاهرة.
52- محمد مدحت جابر عبد الجليل (1984) " بعض جوانب جغرافية العمران في مصر القديمة " ، مكتبة نهضة الشرق ، جامعة القاهرة .
53- محمود محمد عبد اللطيف عصفور، وزملاؤه (1990) " الدراسة الحقلية في جغرافية العمران " مكتبة سعيد رأفت ، القاهرة .
54- مها محمد جمال علي (1997) " النمو العمراني لمدينة الجيزة في الفترة من 1950حتى1995 "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة .
55- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، مركز التخطيط العمراني لإقليم جنوب الصعيد (1999) "المخطط العام لمدينة إدفو – محافظة أسوان"، الدراسات العمرانية ، القاهرة .

ثانياً : المراجع الإنجليزية :

1- Bird, J., (1993), "The Changing Worlds of Geography, A critical Guide to Concepts and Methods", Oxford, Clarendon Press.
2- Cadalvene, M.ET.J. (1841) "De Brevery –L'Egypte et la Nubie" Paris, T, T_2 .
3- Clark, D., (1982) , " Urban Geography ", Croom Helm, London.
4- Clarke, J. I., (1985), "Population of The Poorest Countries", Geography, Vol. 70, Part 3.
5- Davis, D.H., (1948) "The Earth And Man", New York.
6- H.H. Winsborough, (1970) "City Growth And City Structure , In : W.H. Leahy And Others , Urban Economics Theory , Development And Planning , The Free Press", New York.
7- Haggett, P.(1965) " Locational Analysis In Human Geography " London .
8- Haggett, P., (1990), " The Geographer's Art" , Oxford, Basil Blackwell, Ltd .
9- Hall, P., (1992) , "Urban and Regional Planning", London : Routledge.
10- Jibbs, J.P., (1964) "Urban Research Methods", D. Van Nsatrand, and Prinection, New York.
11- Johnston R. J., (1991), "Dictionary of Human Geography", London.
12- Lyons, H.G., (1906) "The Physiography of The River Nile and Its Basin" Cairo.
13- Morgan, F.W., (1958) "Ports And Harbous, Hutchinson", University Library, London.
14- Peterson, J., (1993), "Other Laws, other Landscapes in Bird The Changing World of Geography", 2nd Ed. Oxford.
15- Rhind, D. & Hudson, R., (1980) "Land Use", New York.
16- Smailes, A.E., (1953) "Geography of Towns", London.
17- Tim Hall, (1998), "Urban Geography, 2nd Edition, Routledge", London.
18- Todaro, M., (1985), "Economic Development in The Third World", Longman Pub., New York.

* * *

إنتاج مياه الشرب واستهلاكها فى محافظة كفرالشيخ
"دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية"

د. محروس إبراهيم محمد المعداوى*

تمهيد:

تعد شبكات المرافق العامة وتجهيزات البنية الأساسية من أهم العناصر التى يقاس بها مستوى التحضر، كما يعد نقصها من أهم معوقات التنمية الاقتصادية للمدن والريف على حد سواء.

ومن ثم لابد من دراسة مستمرة لتنمية المرافق وخاصة مرفق مياه الشرب ، وذلك لحل المعادلة الصعبة بين توفير مياه الشرب وبين احتياجات السكان الملحة للمياه، حيث تأخذ المياه قدرا كبيرا من الأهمية فى مصر بسبب النمو السكانى والعمرانى والاقتصادى السريع.

وقد شهد قطاع مياه الشرب فى مصر عامة وكفرالشيخ خاصة تطورا كبيرا وخاصة فى الأونة الأخيرة، ارتبط بجودة المنتج وقيمته السوقية. ومع اتجاه الدولة فى الوقت الحالى إلى خصخصة كثير من أنشطتها الاقتصادية والخدمية ، تأتى مياه الشرب كأحد المرافق التى تستعد لتطبيق برامج الخصخصة[1] وهذا الاتجاه من الدولة مردة إلى توقع زيادة الطلب المستقبلى على المياه وبالتالى انخفاض نصيب الفرد السنوى منها[2].

---

* مدرس الجغرافيا الاقتصادية بكلية التربية بدمياط . جامعة المنصورة.

(1) وافق قسم التشريع بمجلس الدولة فى نهاية عام 2001 للقطاع الخاص بإنشاء وإدارة واستغلال وإقامة محطات ترشيح وتنقية وتحليه مياه الشرب وإنشاء شبكات توزيع المياه.

عن جريدة الأهرام: خصخصة المياه ، الضرورات والمحظورات، مقال منشور بالصفحة الثالثة ، العدد 42024 لسنة 126 ، يوم 27 ديسمبر 2001.

(2) بلغ متوسط نصيب الفرد من المياه بشكل عام فى مصر 2600م3 عام 1950 ثم تراجع إلى 1500م3 عام 1980 ، ثم 900م3 عام 1997 ، ومتوقع أن ينخفض المتوسط إلى 470م3 عام 2017.

عن: رئاسة الجمهورية: المجالس القومية المتخصصة ، المجلد الرابع والعشرون ، الفترة من 1974، 1988، ص 297.

وتهدف دراسة إنتاج مياه الشرب واستهلاكها فى محافظة كفرالشيخ كنموذج تطبيقى فى إطار ريفى وحضرى إلى دراسة تطور إنتاج مياه الشرب فى المحافظة بعد إنشاء العديد من المحطات الرئيسية والفرعية ، أيضا دراسة التوزيع الجغرافى لكل من محطات تنقية المياه وشبكات توزيعها بالمحافظة. أضف إلى ذلك الربط بين إنتاج مياه الشرب واستهلاكها فى محاولة لمعرفة مدى العجز فى الكمية المنتجة وتحديد القرى المحرومة من هذه الخدمة، وإيجاد الحلول المناسبة والعملية لمشكلات إنتاج المياه بالمحافظة.

وقد اتبع الباحث فى هذه الدراسة المنهج الموضوعى الذى يتيح دراسة جميع مفردات البحث من خلال عناصر مهمة فى مضمون الجغرافيا الاقتصادية: الإنتاج والاستهلاك والتبادل.

واستخدم لعرض المادة العلمية وتحليلها الأسلوب الكارتوجرافى، والأسلوب الإحصائى، والأسلوب الميدانى، والأخير كان هاما فى تجميع المادة العلمية، بالإضافة إلى تحرى الأوضاع الفعلية لمشكلات المياه بالمحافظة. وتحقيقا لذلك صمم نموذج استبيان بالملحق (1)، وتمت الدراسة فى الفترة من شهر

فبراير إلى شهر مايو عام 2002. وعن طريق جداول الأعداد العشوائية تم اختيار 34 قرية كعينة عشوائية بنسبة 16.3% من جملة قرى المحافظة للدراسة الميدانية ، بالإضافة إلى المدن العشر والتى تمثل جميع حضر المحافظة.

وقد تم أخذ عينة عشوائية من الأسر الموجودة بالمدن والقرى المختارة تتراوح بين 0.5%، 2.5% من المدن المختارة ، 1% ، 2.5% فى القرى المختارة. وكان مجموع الأسر فى الاستمارات الصحيحة 1512 أسرة بواقع 733 أسرة فى المدن تعادل 0.7% من جملة أعداد الأسر فى مدن المحافظة ، 779 أسرة فى القرى بما يوازى 1.2% من جملة الأسر فى القرى المختارة (انظر الملحق 2)، وجاءت النتائج كما هو مبين فى متن البحث[1].

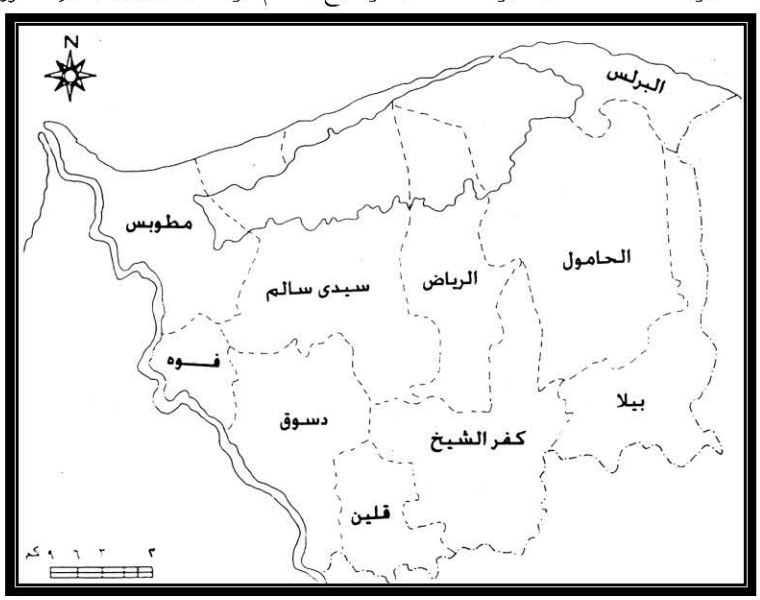
أولاً: مدخل الدراسة :

تعد محافظة كفرالشيخ من محافظات شمال الدلتا وتقع بين خطى عرض $30/30^{5}$، $31/00^{5}$ شمالا، وخطى طول $30/30^{5}$، $31/15^{5}$ شرقا. وتشغل مساحة قدرها 3748كم2[2]، وهى تأخذ شكلا أقرب للمستطيل. ويحدها من الغرب فرع رشيد ومحافظة البحيرة، ومن الشرق محافظة الدقهلية، ومن الجنوب محافظة الغربية، وفى الشمال ساحل البحر المتوسط، كما يبينه الشكل (1أ، ب).

---

(1) أعداد الأسر فى المحافظة عن: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، التعداد العام للسكان والإسكان فى محافظة كفرالشيخ ، 1996 ، صفحات مختلفة.

(2) الهيئة المصرية العامة للمساحة: مديرية المساحة بكفرالشيخ ، قسم المراجعة ، 2001 ، غير منشورة.



شكل (1أ) : الخريطة الإدارية لمراكز محافظة كفر الشيخ.

وبلغ عدد سكان محافظة كفرالشيخ حوالى 2.22 مليون نسمة بما يوازى 3.7% من جملة سكان مصر عام 1996[1]، يعيشون فى عشر مدن ، 208 قرية ، 1695 عزبة وتابع.

وقد تعرضت الكميات المنتجة من مياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ لكثير من المشكلات على مر تاريخ المحافظة ، وكانت أهم هذه المشكلات النقص فى كميات مياه الشرب ، التى تخدم سكان مدن المحافظة وريفها على حد سواء. وقد استطاع سكان المحافظة التغلب على مشكلة مياه الشرب قبل إنشاء محطات التنقية ، وذلك باستخدام طرق التنقية البدائية[2].

إلى أن بدأ عهد جديد فى مجال مياه الشرب فى مصر عامة وفى محافظة كفرالشيخ خاصة وذلك فى بدايات القرن العشرين ؛ حيث كانت مصر فى هذه الفترة تحت الاحتلال الأجنبى ، وكانت الشركات العاملة فى مجال الخدمات فى مصر هى شركات أجنبية (أوروبية خاصة) من حيث الاستثمارات والإدارة والتشغيل. والجدير بالذكر أن نشاط الأجانب الخدمى فى تأسيس شبكات المياه كان أقدم من تأسيسهم لمحطات توليد الكهرباء.

---

(1) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت ، النتائج النهائية لتعداد السكان بمحافظة كفرالشيخ، 1996.

(2) وذلك بوضع مادة الشبه بالماء العكر فى أوانى فخارية كبيرة ، وأخذ المياه المرشحة من الفخار واستخدامها فى الشرب.

ثانياً : التطور التاريخى لمياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ :

كانت أولى الشركات العاملة فى مجال مياه الشرب فى مصر هى الشركة الفرنسية كورديه[1] والتى بدأت نشاطها بإنشاء شبكات توزيع بمدينة القاهرة ثم أسيوط ، ثم اتجهت للوجه البحرى وأنشأت شبكات فى مدينتى طنطا وكفرالشيخ ، وذلك نظير حصول الحكومة المصرية على بعض من أرباح الشركة.

وبدأت الشركة الفرنسية عملها فى محافظة كفرالشيخ بإنشاء محطتين رئيسيتين ، واحدة فى مدينة كفرالشيخ على ترعة القاصد ، وبدأ إنشاؤها عام 1926 وعملت عام 1932 ، والثانية فى مدينة دسوق على ترعة القضابة وأنشئت عام 1930 وتم تشغيلها عام 1938. وكانت المحطتان فى هذا الوقت تخدمان سكان المدينتين بالإضافة إلى بعض القرى المجاورة والملاصقة للمدينة ، حيث كان أقصى امتداد للشبكات المتصلة بالمحطة لا يتجاوز 10كم طولى.

ولم تقم الشركة الفرنسية بعمل توصيلات إلى المنازل ولكنها اكتفت بإنشاء مجموعات من الصنابير (كومبانية) فى جميع الشياخات (المدينتى كفرالشيخ ودسوق)، ومجموعة واحدة فقط فى كل قرية مخدومة، مقابل تحصيل مبلغ من المال عن كل جالون مباع[2].

وبعد عام 1952 (قيام الثورة المصرية) انتقلت إدارة المياه من الشركات الأجنبية إلى إدارة البلديات فى كل مدينة (التابعة لوزارة الشئون البلدية والقروية)، مع تكليف كل بلدية بعمل برنامج لمواجهة القصور فى هذه الخدمة فى مدن وقرى كل محافظة.

---

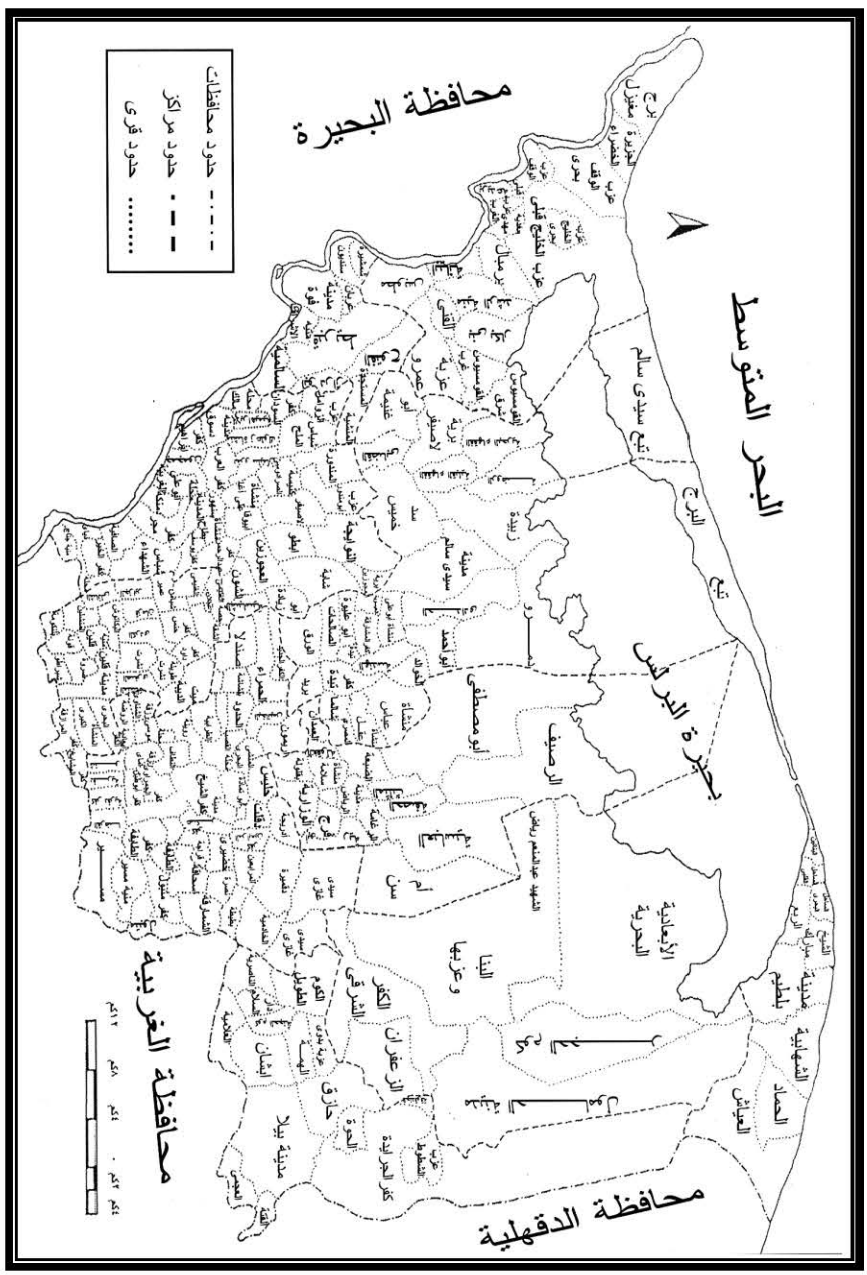
(1) بعدها مباشرة عملت شركة أخرى ولكنها انجليزية وعرفت باسم شركة مياه الإسكندرية ، وأقصرت نشاطها داخل الإسكندرية ، وهى من أولى الشركات فى مصر التى استخدمت مادة الكلور فى تنقية المياه باستخدام

أحدث الأجهزة والآلات.

عن نبيل عبدالحميد سيد أحمد: النشاط الاقتصادى للأجانب وأثره فى المجتمع المصرى ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، 1982 ، ص 380-381.

(2) كان لارتفاع أسعار المياه المباعة مصدر شكوى دائم من المستفيدين من الخدمة إلى أن تدخلت الحكومة المصرية وشكلت لجنة فى سنة 1935 وقررت تعريفة ثابتة للمياه فى كل مدن مصر وهى 18 مليما للمتر المكعب من المياه.

عن نبيل عبدالحميد سيد أحمد: سبق ذكره ، 1982 ، ص 381.



شكل (1-ب) : الخريطة الإدارية لقرى محافظة كفر الشيخ.

وفى عام 1958 افتتحت محطة كبرى فى مركز فوه وموقعها قرية منية الأشراف، وكانت واحدة من ست محطات أقيمت ضمن مشروع تعميم مياه الشرب فى الريف المصرى[1]. وأقيمت على ترعة القضابة وفرع رشيد ، وقامت المحطة بخدمة مراكز فوه ودسوق وكفرالشيخ وقلين، وبعض مراكز محافظة البحيرة المجاورة. وكانت المحطة مكونة من14 حوضا للترشيح، وتصريف كل حوض 45 لتر/ثانية أى بمعدل 40 ألف م3/يوميا. كما شملت المحطة وحدات للتجهيز والرفع والتوزيع والصيانة. وقامت بتغذية المراكز المذكورة من خلال مواسير بلغت أطوالها 1400كم ، يساعدها فى ذلك خمس محطات رفع فى البوصيلى، ومطوبس، ودسوق، وشالما، وقلين ، وقد حققت المحطة بعض أغراضها فى ذلك الوقت[2].

وفى عام 1962 أنشئت محطة فرعية فى مدينة كفرالشيخ وسميت بمحطة كفرالشيخ الجديدة، وذلك على ترعة ميت يزيد ، وأنشئت بعد غلق محطة كفرالشيخ القديمة (التى أقامتها الشركة الفرنسية) بسبب ردم ترعة القاصد والتى كانت تقع داخل الكتلة السكنية بمدينة كفرالشيخ، وبدأت المحطة الفرعية عملها عام 1969 وكان الهدف الأساسى من إنشائها هو تغذية مدينة كفرالشيخ وبعض القرى المجاورة لها فقط ، حيث كان إنتاجها اليومى لا يزيد على 30 ألف متر مكعب.

وفى عام 1968 بدأ العمل فى محطة تنقية المياه فى قرية إبشان بمركز بيلا وذلك لخدمة المدن والقرى المحرومة فى مراكز: بيلا والحامول والبرلس، حيث كانت هذه المراكز تستمد مياهها من محطة شربين بمحافظة الدقهلية الواقعة فى شرق المراكز المذكورة، وذلك من خلال الصنابير المنتشرة فى أرجائها، والتى بلغ عددها فى مركز بيلا (على سبيل المثال) عشرة صنابير.

ولكن بعد زيادة حجم السكان فى المراكز، ورواج مصيف بلطيم وزيادة أعداد رواده ، شكل ذلك عبئا كبيرا على محطة شربين، مما استدعى إنشاء محطة إبشان ببيلا، وتم تشغيلها عام 1973 بإنتاج قدره 34.6 ألف م3/يوميا. وقد امتد نفوذ خدمات المحطة إلى المراكز المجاورة لها فى محافظتى الغربية والدقهلية.

---

(1) المحطات الخمس الأخرى هى: شربين بالدقهلية ، كرم الدين بالزقازيق ، أبو حمص بالبحيرة ، العزب بالفيوم، أسوان بأسوان.

(2) بلغت تكلفة محطة فوه حوالى أربعة ملايين جنية حسب الأسعار الجارية فى هذا الوقت.
عن: عمر الفاروق السيد رجب: جغرافية السكن فى محافظة كفرالشيخ، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 1971، ص 297.

وفى عام 1974 أنشئت محطة محلة أبو على بمركز دسوق لزيادة الإنتاج فى مدينة دسوق والقرى المحيطة جنبا إلى جنب مع المحطة القديمة (الموجودة بالنواة المبنية فى مدينة دسوق)، حيث كانت كميات المياه المنتجة من المحطة القديمة ضئيلة لا تكفى حاجة السكان بالمركز، مما اضطر إلى عمل محطة فرعية تابعة لمحطة مياه فوه لتغذية المدينة قبل إنشاء محطة أبو على، والتى افتتحت عام 1978 بطاقة إنتاجية قدرها 31 ألف متر مكعب يوميا.

وفى عام 1980 انتقلت إدارة المياه من مجالس المدن إلى الهيئة القومية لمياه الشرب بالقاهرة ، التى تولت إدارة المياه فى الوجه البحرى وقتذاك. ولكن فى عام 1985 أنشئت شركة مياه الشرب بكفرالشيخ[1] لتحسين أوضاع مياه الشرب فى قرى ومدن المحافظة، وبالفعل تم بناء محطة الحامول بمدينة الحامول لخدمة مركزى الحامول والبرلس، بالإضافة إلى مصيف بلطيم، وتم تشغيلها عام 1992 بطاقة إنتاجية قدرها 600 لتر فى الثانية.

وقد اهتمت المحافظة بتركيب محطات فرعية (نقالى) فى كثير من القرى المحرومة من المياه والتى تمتاز بأعداد سكانية كبيرة ومساحات عمرانية متسعة. وبدأ الاهتمام عام 1980 حيث أنشئت محطتان بمركز مطوبس فى قرية واحدة وهى منية المرشد.

وشهدت الفترة من عام 1981 إلى 1985 إنشاء ثمانى محطات فرعية ، خمس منها فى مركز سيدى سالم فى قرى الحدادى ، وتيدة ، وأبو غنيمة ، وسد خميس ، والفقهاء القبلية. واثنتان فى مركز مطوبس فى قريتى الملاوح وزغلول ، وواحدة فى مركز بيلا فى قرية كفرالجرايدة.

وفى الفترة بين 1986 ، 1990 أنشئت 25 محطة فرعية وهى أفضل الفترات التى زادت فيها كميات مياه الشرب بالمحافظة. أما الفترة بين 1991 ، 1999 فأنشئت فيها 11 محطة فرعية وهى آخر مجموعة من المحطات التى تم إنشاؤها بالمحافظة.

---

(1) أنشئت ثلاث شركات فقط لمياه الشرب فى ثلاث محافظات على مستوى الجمهورية وهى كفرالشيخ، ودمياط، والبحيرة. أما باقى المحافظات فهى تتبع الهيئة العامة الاقتصادية لمياه الشرب بالقاهرة. وقد تأسست شركة مياه الشرب بكفرالشيخ بالقرار رقم 201 لسنة 1983 كإحدى شركات قطاع الأعمال، وباشرت الشركة عملها فى بداية عام 1985 ، وأنشئت بغرض تطوير قطاع المياه فى المحافظة بعد وقوع المحافظة كثانى أسوأ محافظة فى مياه الشرب على مستوى الجمهورية من حيث الكم والكيف بعد محافظة البحيرة.

عن تقرير المكتب الاستشارى الألمانى بيبى وتيلور ، بناء على تكليف من الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحى، 1981، غير منشورة.

ثالثاً : توزيع محطات المياه :

تتوزع فى محافظة كفرالشيخ 52 محطة لتنقية مياه الشرب ، منها ست محطات رئيسية ذات قدرة إنتاجية مرتفعة (أكثر من 50 ألف م3/يوميا)، 46 محطة فرعية (نقالى). ويؤثر على توطن محطات التنقية فى المحافظات مجموعة من العوامل ، لعل أهمها توزيع كل من مصادر المياه الخام وسكان المحافظة ، بالإضافة إلى توزيع شبكات الكهرباء حيث أن محطات المياه تعمل بالطاقة الكهربائية ، ولهذا يرتبط وجودها بجوار خطوط توزيع الكهرباء.

1- مصادر المياه الخام :

تعد من أهم عوامل توطن محطات التنقية فى المحافظة ، حيث تشكل مياه النيل المصدر الرئيسى لمياه الشرب والاستخدامات الأخرى ، شأنها فى ذلك شأن معظم المحافظات المصرية. وقد قدرت كمية المياه المستغلة فى أغراض الصناعة والشرب فى مصر بحوالى 2.5 مليار متر مكعب

سنويا، أى ما يوازى 1.2% من إجمالى إيراد نهر النيل عند السد العالى[1]. وتستخدم محافظة كفرالشيخ ما يقرب من 160 مليون متر مكعب سنويا فى إنتاج مياه الشرب، بما يعادل 6.4% من إجمالى كمية المياه المخصصة للشرب فى مصر.

وتحصل محطتا منيه الأشراف بمركز فوه ، وأبو على بدسوق على المياه من النيل مباشرة، وبالتحديد من فرع رشيد. أما باقى محطات مياه المحافظة فتستقى مياهها من قنوات الرى المختلفة والمنتشرة فى أرجاء المحافظة.

ونظرا لوقوع المحافظة فى أقصى شمال مصر أوجد هذا مجموعة من المشكلات منها:

- وقوع المحافظة بأكملها عند نهايات الترع التى تمر بمحافظات الدلتا ، وبالتالى فإن مياه الرى تحمل قدرا كبيرا من الأملاح والمبيدات الزراعية الضارة بصحة الإنسان.
- انخفاض منسوب المياه فى مجارى الترع فى بعض شهور السنة مما يؤثر على كمية مياه الشرب ، بسبب زيادة كمية المياه المستخدمة فى رى الأراضى الزراعية ، حيث أن معظم أراضى المحافظة إما طينية مالحة ، أو أراضى رملية سريعة النفاذية للماء تحتاج إلى كميات وفيرة من المياه فى ريها. وتتجلى هذه الظاهرة خاصة فى مراكز المحافظة الشمالية: سيدى سالم ، والرياض ، والحامول.

---

(1) Yehia B.: Water and Soil Salinity in Nile of Egypt, J. Soil Sci, 1989, p. 120.

وقد أثرت مساحة المحافظة وعدد سكانها فى تعدد ترع الرى المغذية لمحطات تنقية المياه، وتحديد مواقعها وطاقاتها الإنتاجية. إذ تستقى محطات التنقية مياهها من 19 ترعة، ويعد بحر تيرة، وترعة ميت يزيد، وترعة الرشيدية بمثابة الشرايين الرئيسية لمياه الشرب فى المحافظة، وهى أيضا من الترع الرئيسية بالمحافظة والتى يبلغ عرض كل منها 25 مترا تقريبا (شكل 2).

وبدراسة توزيع المحطات على الترع فى المحافظة يتضح الآتى:

- يقع بحر تيرة فى شرق المحافظة، ومأخذ مياهه بحر شبين، ويقع عليه محطتان رئيسيتان ذات قدرات إنتاجية عالية هما محطة إبشان ببيلا ومحطة الحامول، بالإضافة إلى ثلاث محطات فرعية داخل مركز الحامول لخدمة قراها. وتحتاج هذه المحطات مجتمعة من بحر تيرة إلى حوالى 137 ألف م3 يوميا من المياه غير النقية.
- يقع على ترعة ميت يزيد إحدى عشر محطة ، واحدة منهم رئيسية وهى محطة كفرالشيخ الجديدة ، أما الباقى فهى محطات فرعية لخدمة قرى مراكز كفرالشيخ (محطتان) ، والرياض (محطتان) ، وسيدى سالم (ست محطات) ، وتستهلك هذه المحطات ما يقرب من 134 ألف م3 يوميا من المياه الخام ، والجدير بالذكر أن ترعة ميت يزيد هى امتداد لترعة الجعفرية المتصلة ببحر شبين.
- تستقى ترعة الرشيدية مياهها من فرع رشيد مباشرة وتقع بأكملها فى مركز مطوبس ، وتقع عليها سبع محطات فرعية ، تحتاج إلى 27 ألف م3 يوميا.

- يقع بحر نشرت العمومى ، وترعة القضابة ، والبحر الصعيدى ، وجميعها فى غرب المحافظة ، فبحر نشرت العمومى هو مجرى رئيسى يأخذ مياهه من ترعة الباجوريه وتقع عليها أربع محطات فرعية لتغذية ريف مركز قلين. أما ترعة القضابه فهى تمتد داخل مركز دسوق، وتقع عليها محطة دسوق وأربع محطات فرعية لخدمة قرى دسوق ، وهذه المحطات تحتاج إلى ما يقرب من 25 ألف م3 يوميا من المياه الخام. وعن البحر الصعيدى فمأخذه من فرع رشيد ، ويمتد داخل مركزى دسوق وسيدى سالم ويغذى أربع محطات نقالى.
- هناك ترع تقع عليها محطتان فقط هما ترعة ذيل القاصد فى مركز الرياض ومحطتان على بحر البشمه فى مركز بيلا. أما باقى المحطات الفرعية فتتوطن محطة واحدة على كل من: خليج برمبال، ويوسف أفندى، وخليج القنى، وأبو إسماعيل (كلها فى مركز مطوبس). وترعة منشية عباس، والسخاوى الشرقية، وبحر القضابى (بمركز سيدى سالم) ومحطة واحدة أيضا على ترعة صندلا بمركز كفرالشيخ ، وواحدة على بحر المعصرة بمركز بيلا.

2- توزيع محطات التنقية[1] :

بلغت أعداد المحطات الرئيسية فى المحافظة ست محطات ، تمثل نسبة قدرها 10.9% من إجمالى محطات الجمهورية والبالغ عددها 55 محطة[2]. ويتضح من الجدول (1) أن المحطات الرئيسية تتوزع فى خمسة مراكز بواقع محطة واحدة فى كل من كفرالشيخ وهى محطة مدينة كفرالشيخ الواقعة فى شياخة شرق كفرالشيخ[3]. وفى فوه تقع محطة فى منية الأشراف ، وهى قرية تقع إلى الغرب من مدينة فوه بحوالى 7كم على فرع رشيد. وتقع محطة بيلا فى قرية إبشان على بعد 10كم من مدينة بيلا ، ومحطة الحامول فى مدينة الحامول. كما توجد محطتان فى مركز دسوق واحدة فى مدينة دسوق والأخرى فى قرية محلة أبو على على بعد 15كم من مدينة دسوق.

ويتضح أيضا أن جملة الطاقة الإنتاجية لمحطات تنقية المياه فى المحافظة بلغت 603.1 ألف متر مكعب يوميا (220.1 مليون م3/سنويا) ، منها 66.4% من المحطات الرئيسية ، 33.6% من المحطات الفرعية وذلك عام 2002. وتستأثر المراكز الجنوبية بمعظم الإنتاج وخاصة مركزى كفرالشيخ ودسوق ، والتى بلغت الكميات المنتجة من محطاتها 37.9% من جملة إنتاج المحطات فى المحافظة عام 2001.

ويأتى الإنتاج منخفضا من المحطات التى تقع فى المراكز الشمالية وخاصة فى مراكز الرياض، ومطوبس، وسيدى سالم، فالمحطات الفرعية فى المراكز الثلاث تنتج مجتمعة 16.8% من جملة إنتاج المحطات بنوعيها فى المحافظة.

أى أن الطاقة الإنتاجية للمحطات الرئيسية بلغت 400.9 ألف متر مكعب يوميا حيث تأتى محطة منية الأشراف بفوه على رأس الكمية المنتجة من المياه بين المحطات بنسبة 24.8% ، ويليها محطتى دسوق ومحلة أبو على بدسوق بنسبة 23.5% ، ثم محطة كفرالشيخ بنسبة 21.6%، وتأتى فى المرتبة الأخيرة محطة الحامول بنسبة 12.9% على الرغم من أنها تخدم مركزين هى الحامول والبرلس.

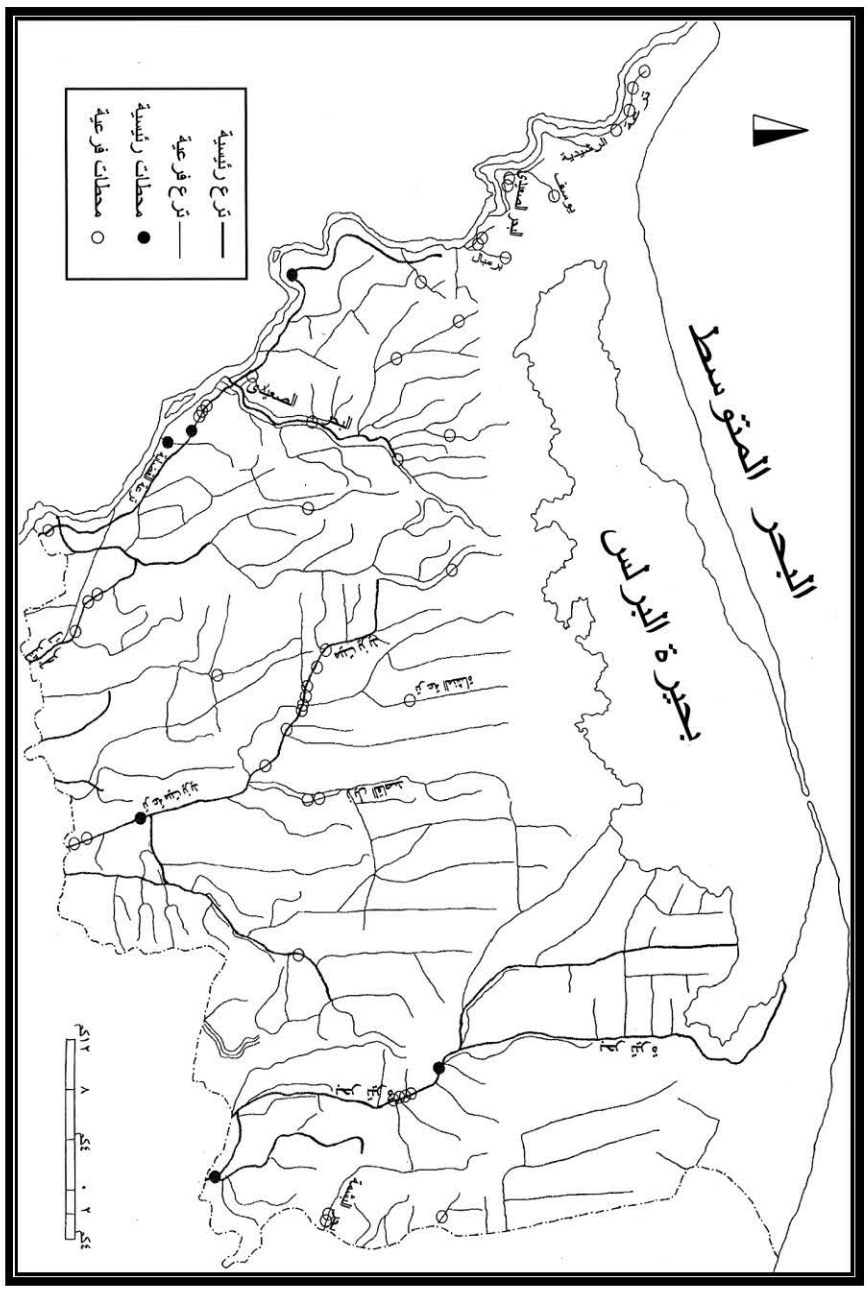
---

(1) تهدف عمليات تنقية المياه إلى التخلص من الأحياء الدقيقة ، والمواد العالقة الغروية بهدف إنتاج مياه آمنة

على ضوء المواصفات القياسية. وتشمل عمليات تنقية المياه كلا من التحلط ، والترويب ، والترسيب خلال المرشحات الرملية السريعة ، ويتم تطهير المياه بغاز الكلور.

(2) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: إحصاءات خدمات المرافق العامة إشراف المجالس المحلية ، 1996 ، يونيو ، 1997 ، ص 38.

(3) هناك محطة أخرى فى مدينة كفرالشيخ تسمى محطة كفرالشيخ القديمة ، وهى متوقفة عن العمل بسبب أعمال الصيانة، وتحويل مسار مأخذ المياه.



شكل (2) : توزيع محطات تنقية المياه على الترع بمحافظة كفر الشيخ عام 2001.

جدول (1) : توزيع محطات تنقية المياه وإنتاجها فى مراكز محافظة كفرالشيخ عام 2001.

المراكز	المحطات الرئيسية			المحطات الفرعية			وحدات محطات الإنتاج (وحدة)[1]
	العدد (محطة)	الطاقة الإنتاجية (ألف م3 يوميا)	%	العدد (محطة)	الطاقة الإنتاجية (ألف م3 يوميا)	%	
فوه	1	99.4	24.8	–	–	–	14
دسوق	2	94.2	23.5	7	31.1	15.4	35
كفرالشيخ	1	86.4	21.6	3	16.4	8.1	17
بيلا	1	69.1	17.2	3	12.1	6.0	17
الحامول	1	51.8	12.9	3	16.4	8.1	17
سيدى سالم	–	–	–	10	43.2	21.4	10
مطوبس	–	–	–	11	34.6	17.1	11
قلين	–	–	–	5	25.1	12.4	5
الرياض	–	–	–	4	23.3	11.5	4
البرلس	–	–	–	–		–	–
المحافظة	6	400.9	100	46	202.2	100	130

الجدول من إعداد الباحث من بيانات مصدرها: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، غير منشورة ، 2001.

والجدير بالذكر أن هناك خمسة مراكز لا توجد بها محطات رئيسية ، منها مركز جنوبى وهو قلين ، وأربع مراكز شمالية تقع عند نهايات الترع وهى مطوبس ، وسيدى سالم ، والرياض، والبرلس ، وهى تحصل على مياه الشرب إما من المحطات الرئيسية القريبة أو من المحطات الفرعية التى أنشئت مؤخرا بداخلها.

وتبلغ أعداد المحطات الفرعية بالمحافظة 46 محطة[2] تتوطن ست محطات منها فى حضر ثلاثة مراكز بواقع محطتين فى كل من مدينة قلين ومدينة دسوق ، ومدينة الرياض. أما باقى المحطات وعددها أربعون فهى تتوزع فى قرى المحافظة، حيث تستفيد المراكز الشمالية بأكبر عدد من المحطات الفرعية وخاصة مركزى سيدى سالم ومطوبس، وقد بلغت أعداد المحطات

---

(1) حسبت وحدات محطات الإنتاج على اعتبار أن المحطة الفرعية تساوى وحدة واحدة ، والمحطة الرئيسية تساوى 14 وحدة وذلك تبعا لمتوسط إنتاجية المحطة.

(2) هناك خمس محطات فرعية أخرى متوقفة بسبب أعمال الصيانة.

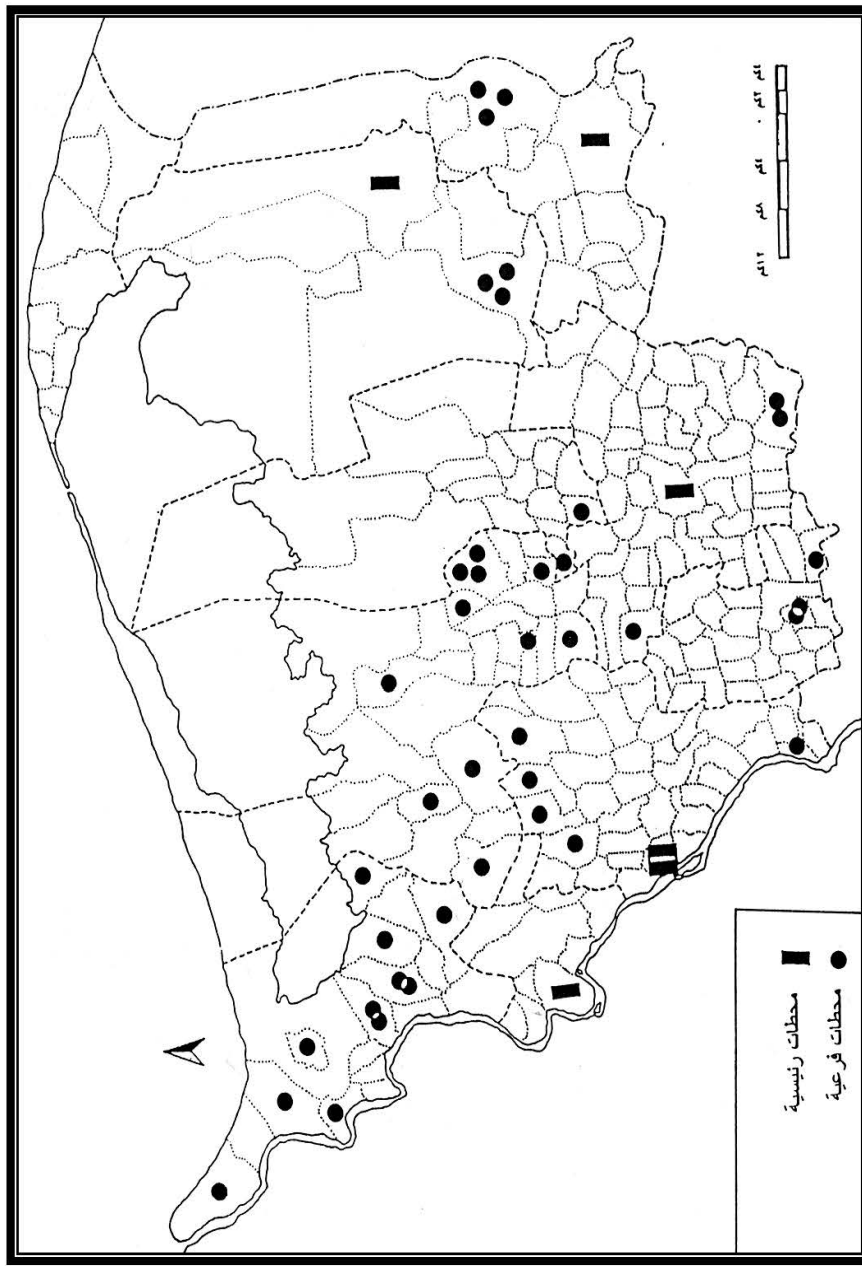
بهما 21 محطة، بما يوازى 38.5% من جملة أعداد المحطات الفرعية فى المحافظة، وذلك بسبب عدم وجود محطات رئيسية فيهما. والملاحظ أنه لا توجد محطات فرعية فى مركزين هما فوه بسبب توطن محطة رئيسية كبيرة بالمركز ، وصغر مساحته العمرانية، والبرلس وذلك بسبب استفادته من محطة الحامول الرئيسية، وعدم مرور ترعة رئيسية كبيرة به.

ويوضح الشكل (3) توزيع المحطات الفرعية فى محافظة كفرالشيخ، والتى تتوطن فى 31 قرية (بخلاف المدن السابق ذكرها) كالآتى:

- مركز كفرالشيخ: به ثلاث محطات فرعية، إثنتان فى قرية مسير، والثالثة فى قرية صندلا.
- مركز مطوبس: تتوطن فى قراه إحدى عشرة محطة فرعية فى تسع قرى، بواقع إثنتين فى كل من قرية منية المرشد وقرية برمبال، وواحدة فى قرى: الخليج البحرى، وعزب عمرو، وعزب الوقف القبلى، وبرج مغيزل، وبنى بكار، وعزب الوقف البحرى، والقومسيون شرق.
- مركز سيدى سالم: به أيضا إحدى عشرة محطة فرعية فى تسع قرى ، ففى قرية منشأة عباس تقع ثلاث محطات. ومحطة واحدة فى كل من قرى إصلاح شالما ، والورق ، والحدادى ، وتيدة ، وسد خميس ، والفقهاء القبلية ، وأبو غنيمة ، والخوالد.
- مركز دسوق: يوجد به خمس محطات فرعية فى قرى المندورة ، والنوايجة ، وأبو مندور ، ومحلة دياى ، وشباس الملح.
- مركز قلين: ففى قرية صروة محطتان ، وقرية المرازقة محطة واحدة.
- مركز الرياض: به محطة بقرية العمدان وأخرى بقرية بقلولة.
- مركز بيلا: تستأثر قرية الجرايدة بالثلاث محطات الفرعية الموجودة بالمركز.
- مركز الحامول: يقع فى قرية كفرالشرقى ثلاث محطات فرعية.

ويبلغ متوسط الطاقة الإنتاجية للمحطة الفرعية الواحدة فى المحافظة 4395م3/يوميا ، وتتراوح بين 3142 م3/يوميا فى مطوبس، 5832 م3/يوميا فى الرياض. وترجع الاختلافات بين المحطات إلى أعمال التطوير والتحديث التى تمت فى المحطة لرفع طاقتها.

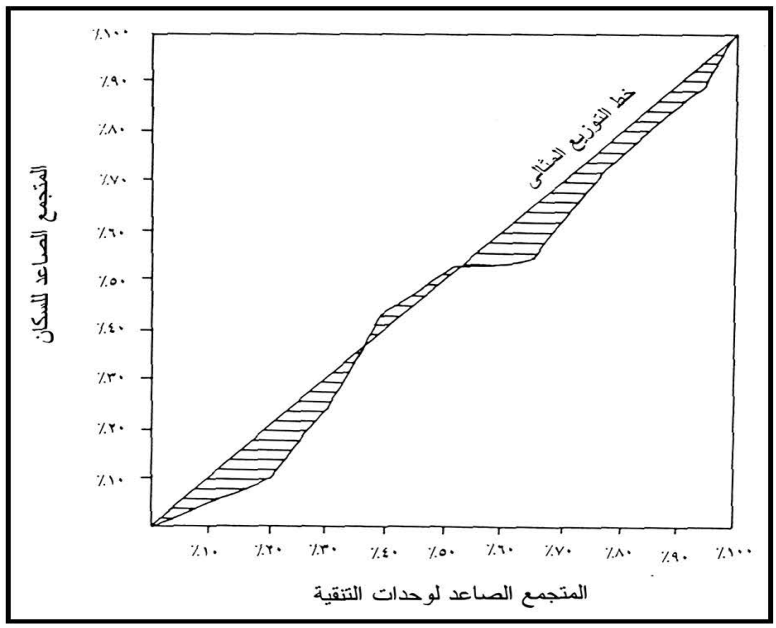
ومن حساب أعداد وحدات محطات تنقية المياه فى مراكز المحافظة (جدول 1) يتضح أن وحداتها بلغت 130 وحدة ، أحتل مركز دسوق المرتبة الأولى فى عدد وحداته وبنسبة 26.9% من جملة عدد الوحدات فى المحافظة عام 2001، يليه مراكز: كفرالشيخ وبيلا والحامول بنسبة 13.1% لكل مركز.



شكل (3) : توزيع محطات تنقية المياه فى مدن وقرى محافظة كفر الشيخ عام 2001.

وبحساب العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع وحدات تنقية المياه فى مراكز المحافظة ، يلاحظ من منحنى لورنز شكل (4) أن أعداد محطات تنقية المياه تتركز بصورة كبيرة مع توزيع السكان بمراكز محافظة كفرالشيخ ، حيث أن ما يقرب من نصف وحدات المحطات تتركز مع 41.5% من إجمالى السكان فى المحافظة ، وأن ما يزيد قليلا على ثلاثة أرباع المحطات (77%) تتركز مع 56.6% من سكان المحافظة ، وأن 97% من المحطات تتركز مع 88% من أعداد السكان. وتعنى

هذه النتيجة أن عامل توزيع السكان فى مراكز المحافظة له اليد الطولى فى توزيع أعداد المحطات فى المحافظة.



شكل (4) : العلاقة بين توزيع السكان ووحدات تنقية المياه فى محافظة كفر الشيخ.

3- إنتاج مياه الشرب :

زادت الكميات المنتجة من مياه الشرب النقية فى محافظة كفرالشيخ زيادة كبيرة ، وذلك بسبب زيادة أعداد السكان ، وزيادة مساحة الرقعة العمرانية بالمحافظة. فقد بلغت الزيادة فى المياه حوالى 2400% بين عامى 1971 ، 2001 ، فبعد أن كانت الكمية المنتجة 6.4 مليون متر مكعب عام 1971 أصبحت 160 مليون متر مكعب عام 2001 ، بمعنى أن الزيادة قاربت 24 مرة، بزيادة سنوية قدرها 80% ، أى حوالى 5 ملايين متر مكعب سنويا.

وكما يبين الجدول (2) أن الزيادة بين سنوات الدراسة كانت متباينة حيث بلغت أعلى زيادة بين عامى 1976 ، 1981 وبلغت 190.3% ، وهى الفترة التى كانت تمثل عجزا شديدا فى الكميات المنتجة من مياه الشرب قابلتها زيادة سكانية وعمرانية كبيرة. وبلغت أدنى زيادة بين عامى 1996 ، 2001 ، وبنسبة 21.7% بسبب انخفاض الاعتمادات المالية لإنشاء محطات جديدة.

وبلغ معامل الاختلاف النسبى للكميات المنتجة من مياه الشرب فى المحافظة 84.3% وهو ما يدل على تشتت الكميات المنتجة بشدة حول الوسط الحسابى للكمية والذى بلغ 66.2 مليون متر مكعب. بمعنى أن الزيادة فى الإنتاج كانت بصورة سريعة.

جدول (2) : تطور الكميات المنتجة من مياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ خلال الفترة بين 1971، 2001.

السنوات	الكمية (مليون متر مكعب)	معدل الزيادة عن سنة الأساس %	معدل الزيادة السنوية بين السنوات %
1971	6.4	–	–
1976	9.2	43.8	43.8
1981	26.7	317.2	190.2
1986	47.3	637.5	77.2
1991	84.2	1215.6	78.0
1996	131.5	1954.7	56.2
2001	160.0	2400.0	21.7

البيانات من حساب الباحث من بيانات مصدرها:

1- عمر الفاروق السيد رجب: سبق ذكره ، ص 281-300.

2- مجلس مدينة كفرالشيخ: ملفات مياه الشرب ، غير منشورة ، 1976 ، 1981.

3- شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ ، المياه المنتجة من محطات المحافظة فى الفترة من 1986 إلى 2001، غير منشورة.

وتتباين الكميات المنتجة من مياه الشرب بين مراكز المحافظة بسبب تباين أعداد المحطات الرئيسية خاصة والفرعية عامة. وكما سبق ذكره فإن الكميات المنتجة عام 2001 بلغت 160 مليون متر مكعب فى المحافظة[1]، ومن الجدول (3) والشكل (5) يتضح أن المراكز الجنوبية تستأثر بحوالى 59.7% من جملة المياه المنتجة وهى مراكز: كفرالشيخ ، ودسوق ، وبيلا ، وقلين. أما باقى المراكز الشمالية فتنتج ما يقرب من خمس الإنتاج.

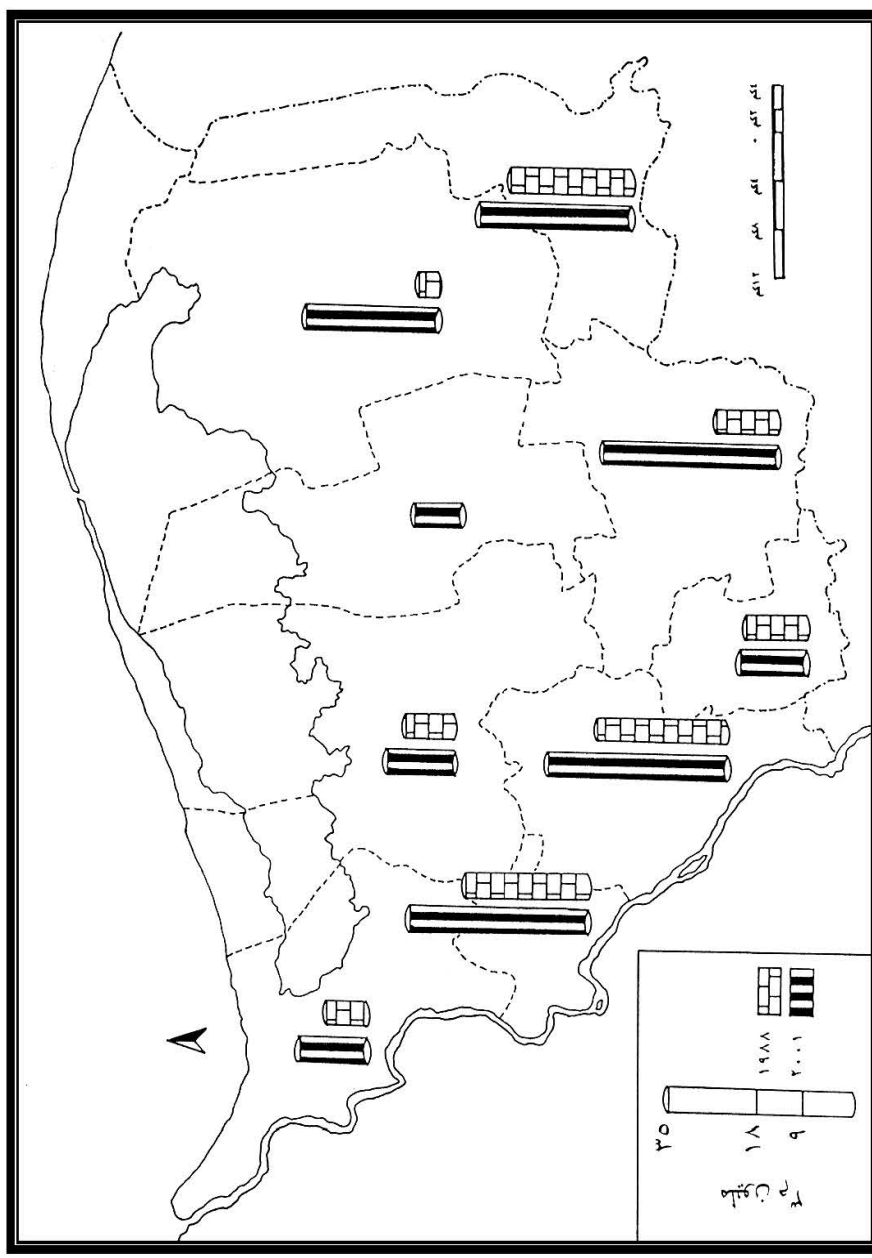
جدول (3) : الكميات المنتجة من مياه الشرب فى مراكز محافظة كفرالشيخ عامى 1988، 2001[2].

المراكز	1988			2001			معدل الزيادة %
	الكمية (مليون م3)	%	الترتيب	الكمية (مليون م3)	%	الترتيب	
دسوق	18.42	29.6	1	33.74	21.1	1	83.2
فوه	16.00	25.7	2	33.24	20.8	2	107.8
كفرالشيخ	4.00	6.4	5	32.26	20.2	3	706.5
بيلا	15.03	24.1	3	25.19	15.7	4	67.6
الحامول	0.42	0.7	8	18.78	11.7	5	4371.4
سيدى سالم	2.57	4.1	6	4.86	3.0	6	89.1
مطوبس	1.65	2.6	7	4.72	3.0	7	186.1
قلين	4.20	6.7	4	4.38	2.7	8	4.3
الرياض	–	–	–	2.83	1.8	9	100.0
المحافظة	62.29	100	–	160.0	100	–	156.9

الجدول من حساب الباحث من بيانات مصدرها: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ: المياه المنتجة من محطات المحافظة، بيانات غير منشورة، سنوات 1998 ، 2001.

(1) المحطات الرئيسية والفرعية لا تعطى إنتاجا يوميا طوال العام، ولكنها تتوقف لأيام لأسباب كثيرة منها أعطال فى الكهرباء أو للصيانة أو لأعمال التطوير والاحلال والتجديد للمحطات ولهذا فإن الفرق بين الطاقة الإنتاجية لمحطات التنقية وإنتاج المياه بالمحافظة بلغ 60.1 مليون م3 سنويا.

(2) يمثل الإنتاج فى كل مركز إنتاج جميع المحطات الرئيسية والفرعية الواقعة فى حدود كل مركز. ولكن المحطة الواحدة قد تخدم مركز واحد أو أكثر من مركز، حيث أن شبكة المياه فى المحافظة شبكة متصلة.



شكل (5) : انتاج مياه الشرب فى مراكز محافظة كفر الشيخ خلال عامى 1988، 2001.

ويحتل مركز دسوق المرتبة الأولى فى الإنتاج عام 2001 بنسبة 21.1% بسبب وجود محطتين رئيسيتين به ، ويليه مركز فوه بنسبة 20.8%، ثم كفرالشيخ بنسبة 20.2%، أى أن الثلاثة مراكز مجتمعة تنتج 62.1% من جملة إنتاج مياه الشرب فى المحافظة.

بينما يتدنى الإنتاج فى مركزى الرياض (1.8%)، وقلين (2.7%)، ولا ينتج مركز البرلس مياه الشرب بسبب تبعيته لمحطة مدينة الحامول.

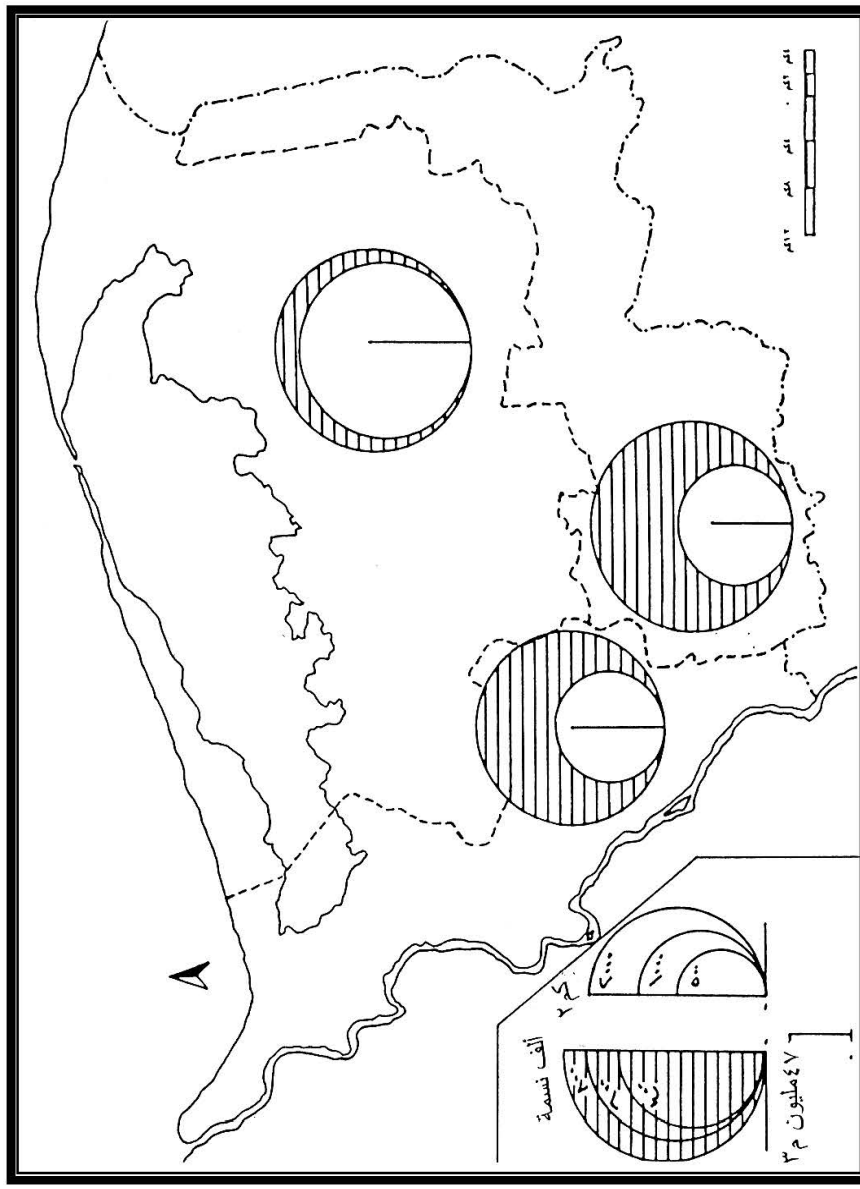
ولم يختلف الترتيب العام للمراكز فى إنتاج المياه خلال عامى 1988، 2001 بالنسبة لمركزى دسوق وفوه واللتين احتلتا المرتبتين الأولى والثانية ، حيث بلغ الإنتاج فيهما عام 1988 حوالى 55.3% من جملة إنتاج المحافظة ، بينما بلغ 41.9% من جملة إنتاج المحافظة عام 2001 ، وذلك بسبب تشغيل ثلاث محطات رئيسية بهما.

وصعد مركز كفرالشيخ من الترتيب الخامس عام 1988 إلى الترتيب الثالث عام 2001 ، والحامول من الثامن إلى الخامس بسبب تشغيل المحطة الرئيسية بمدينة الحامول.

وقد زاد الإنتاج من المياه فى المحافظة زيادة كبيرة بين عامى الدراسة ، حيث قدرت الزيادة بحوالى 156.9% ، وإن اختلفت بين مراكز المحافظة والتى يمكن تقسيمها إلى:

- مراكز نسبة الزيادة فيها مرتفعة جدا: وتشمل الحامول حيث بلغت الزيادة 4371.4% ، ما يقرب من 44 مرة بسبب تشغيل المحطة الرئيسية بمدينة الحامول وثلاث محطات فرعية بقرية الكفر الشرقى.
- مراكز نسبة الزيادة فيها مرتفعة: وتضم كفرالشيخ والتى زاد فيها إنتاج المياه أكثر من 700% بسبب زيادة الإنتاج من المحطة الرئيسية (بدون الفرعية) من 1.2 مليون م3 عام 1988 إلى 28.9 مليون م3 عام 2001 ، وإضافة ثلاث محطات فرعية فى مسير وصندلا.
- مراكز نسبة الزيادة فيها متوسطة: وتضم: مطوبس، وفوه، والرياض ، وسيدى سالم، وبيلا، ودسوق وتراوحت الزيادة بين 67.6% فى بيلا، 186.1% فى مطوبس.
- مراكز نسبة الزيادة فيها ضعيفة: وهى قلين ، حيث بلغت الزيادة فى الإنتاج 4.3% ، والسبب هو إضافة عدد محدود من المحطات الفرعية وهما اثنتين فقط فى مدينة قلين وقرية صروة.

ويتبقى فى دراسة هذا الجزء إيجاد العلاقة بين المتغيرات الثلاثة وهى أعداد السكان ومساحة المركز وإنتاج المياه، ولهذا يمكن تقسيم المحافظة إلى ثلاثة قطاعات كما يبينه الشكل (6) وهى المراكز الشمالية وتضم: البرلس، والحامول، والرياض، وسيدى سالم. والمراكز الجنوبية وتضم: كفرالشيخ، وبيلا، وقلين، والمراكز الغربية وتشمل: دسوق، وفوه، ومطوبس.



شكل (6) : انتاج المياه النقية وعلاقتها بالمساحة وعدد السكان فى أقاليم محافظة كفر الشيخ.

وبالتحليل يتضح أنه لا يوجد توافق بين العناصر الثلاثة ، حيث أن إنتاج المياه فى المراكز الغربية يقترب من نصف إنتاج المحافظة ، ومع ذلك لا يمثل عدد سكانه سوى ثلث حجم السكان فى المحافظة ومساحته لا تتجاوز 21% من إجمالى مساحة المحافظة.

أما المراكز الشمالية والتى تملك أكبر مساحة فى المحافظة تتجاوز نصف مساحة المحافظة (54.2%) ، لا تملك سوى 16.5% من إجمالى كمية المياه المنتجة على الرغم من أن حجم سكانها يمثل ثلث سكان المحافظة ، أى أن نسبة السكان ضعف نسبة المياه المنتجة. وعن المراكز الجنوبية يلاحظ أن هناك تناسقا بين العناصر الثلاثة المختارة فبينما بلغ إنتاج مياه الشرب 38.7% من جملة إنتاج المحافظة ، كان عدد سكانها 35.9% من جملة سكان المحافظة.

رابعاً : توزيع شبكات المياه فى المحافظة :

من أهم المقومات الضرورية لنمو المدن والقرى وتطورها توافر شبكات المياه بها ، وبلغت أطوالها فى محافظة كفرالشيخ 3868كم عام 2001 ، بعدما كانت 1596 كم عام 1986 ، أى أن الزيادة فى أطوال الشبكة بلغت 142.4% (2272 كم) ، وبزيادة سنوية قدرها 9.5% (151.5كم) ، وهى زيادة كبيرة تعكس الاهتمام بتوصيل المياه إلى مناطق كانت محرومة فى السابق.

وتتكون مادة تصنيع المواسير من مادة الأسبستوس والتى تمثل الغالبية العظمى من الشبكة، فبلغت أطوالها 2940كم أى 76% من جملة أطوال شبكة المياه فى المحافظة، ومعظم خطوطها من الشبكة الفرعية الخارجة من الشبكة الرئيسية، وهى على عمق 1.10متر. ولكن يعيب هذا النوع من المواسير أن نسبة التسرب منها مرتفعة تتجاوز 35% من كمية المياه الجارية بالشبكة.

أما النسبة الباقية من الشبكة فتتكون من الزهر المرن بطول قدره 708 كم، أى بنسبة 18.3% من جملة أطوال الشبكة، وهذا النوع يتكون منه معظم الشبكة الرئيسية على عمق 1.5 متر.

أما مادة البلاستيك الجديدة والتى أثبتت كفاءة عالية من حيث قدرتها على تحمل الضغوط الخارجية، ونسبة التسرب منه ضئيلة لا تتجاوز 1% من كمية المياه الجارية بالمواسير، فتبلغ أطوالها 220 كم، بما يوازى 5.7% من جملة أطوال الشبكة فى المحافظة، والمفروض أن تتجه المحافظة إلى تعميم هذا النوع من المواسير.

وتختلف أطوال شبكة المياه وتتباين بين مراكز المحافظة كما يبينه الجدول (4) حيث تتميز الشبكة بأنها متصلة بين مراكز المحافظة وليست منفصلة، أى أن كل محطات المحافظة تخدم الشبكة، مما جعل الاتصال قائما وضروريا بين مراكز الوفرة ومراكز العجز فى إنتاج مياه الشرب.

جدول (4) : أطوال شبكات المياه وسعة الخزانات فى مراكز محافظة كفرالشيخ عام 2001.

المراكز	طول الشبكة (ك.م)	%	عدد الخزانات (خزان)	سعة الخزان (م3)
دسوق	805	20.8	5	2100
كفرالشيخ	750	19.4	4	1100
بيلا	530	13.7	4	1200
قلين	313	8.1	2	2200
سيدى سالم	302	7.8	1	600
فوه	302	7.8	–	–
الحامول	290	7.5	2	1200
مطوبس	239	6.2	1	200
البرلس	190	4.9	1	300
الرياض	147	3.8	1	300
المحافظة	3868	100	21	9200

الجدول من إعداد الباحث من بيانات مصدرها: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ: سبق ذكره، 2001.

وبلغت أطوال شبكة المياه فى المحافظة 3868 كم طولى، يوجد بمركز دسوق خمس أطوالها ، ويقترب من هذه النسبة مركز كفرالشيخ، ويحتل مركز بيلا المرتبة الثالثة فى أطوال شبكاتها بنسبة 13.8%. بمعنى أن الثلاثة مراكز مجتمعة يوجد بها 54% من جملة أطوال الشبكة فى المحافظة. وذلك بسبب تركز أعداد كثيرة من السكان فى هذه المراكز، حيث بلغت نسبتهم 45.3% من جملة عدد السكان فى المحافظة عام 1996، كما تمثل هذه المراكز أكثر من ثلث المساحة العمرانية للمحافظة (35.4%).

أما مراكز الرياض والبرلس ومطوبس فتمثل أطوال شبكاتها 14.9% من جملة أطوال الشبكة فى مصر عام 2001 ، وهى بهذا تحتاج إلى دعم كبير لشبكاتها حتى تحقق الكفاءة المطلوبة، وتفى باحتياجات سكانها البالغ نسبتهم 19.9% من جملة سكان المحافظة.

ويمكن أيضا إيجاد العلاقة بين طول الشبكة ومساحة أقاليم مراكز المحافظة. فإقليم المراكز الجنوبية (كفرالشيخ ، بيلا ، قلين) يمتلك أطول شبكات المياه بين أقاليم المحافظة ، بما يوازى 41.2% من إجمالى أطوال الشبكة فى المحافظة، وهى تتوطن فى مساحة قدرها ربع مساحة المحافظة، أى أن نسبة أطوال الشبكة تفوق نسبة مساحة الإقليم، ويوضح ذلك أن كثافة خطوط الشبكة[1] فى هذا الاقليم بلغت 1.9 ، مما يدل على كفاءتها.

أما إقليم المراكز الشمالية (البرلس، الحامول، الرياض، سيدى سالم) فيملك ربع أطوال الشبكة فى مساحة تتجاوز نصف مساحة المحافظة (54.2%)، مما يستوجب الاهتمام برفع كفاءة الشبكة فى الإقليم الشمالى من المحافظة، وبلغت كثافة الشبكة فى هذا الاقليم 0.5 أى أنها كثافة ضعيفة.

وعن إقليم المراكز الغربية فطول الشبكة يزيد قليلا عن ثلث طول الشبكة فى المحافظة (34.8%) تخدم خمسى مساحة المحافظة (21%) مما يوضح توازنا إلى حد كبير بين طول الشبكة ومساحة الإقليم ، وبكثافة للشبكة قدرها 1.9.

والجدير بالذكر أن شبكة المياه تتصل أيضا بخزانات المياه، وتكمن أهمية الخزانات فى تخزين مياه الشرب عند ضعف الاستهلاك وخاصة أثناء الليل، ويجب ألا تقل سعة الخزانات عن 20% من متوسط الاستهلاك اليومى لكى تحقق التوازن بين تصرفات الطلمبات والاستهلاك اليومى من ناحية، وموازنة الضغوط فى أجزاء الشبكة، وحتى لا يضطر إلى تشغيل الطلمبات لفترة طويلة مما يؤثر على عمرها الافتراضي وكفاءتها من ناحية ثانية[2].

والخزانات الموجودة فى محافظة كفرالشيخ عددها 21 خزانا، عشرون منها سطحية وواحد فقط أرضى، والخزانات السطحية منها أثنان ذات هيكل معدنى والباقى خرسانى، وتتراوح ارتفاعاتها بين 20 مترا، 36 مترا. وتقع هذه الخزانات فى أربع مدن، 17 قرية والمدن هى: كفرالشيخ، دسوق، وبلطيم، وقلين، أما فى القرى فهى موزعة كالآتى:

- فى مركز كفرالشيخ: قرية أبو طبل ، والحمراء ، والمرابعين.
- فى مركز دسوق: شباس الشهداء ، ومحلة مالك ، والدقدوقى ، والشباسية.
- فى مركز الرياض: قرية بقلولة.

- فى مركز الحامول: قرية أبو سكين (خزان أرضى وآخر سطحى).
- فى مركز بيلا: إبشان ، وأبو بدوى ، والكوم الطويل ، والجرايدة.

---

(1) كثافة خطوط الشبكة = طول شبكة المياه (كم) ÷ مساحة الاقليم (كم2) .

(2) وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة والإسكان والمرافق، الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، التخطيط العام للتجمع العمرانى رقم (6) التقرير النهائى، المجلد الرابع، دراسات البنية الأساسية، إبريل 1991، ص 81.

- فى مركز مطوبس: برج مغيزل.
- فى مركز قلين: بلنكومة.
- فى مركز سيدى سالم: المشارقة.

وبلغ إجمالى سعة الخزانات 9200م3 تمثل نسبة قدرها 4.9% من متوسط الاستهلاك اليومى لمياه الشرب بالمحافظة عام 2001 ، أى أن هناك نقصا واضحا فى السعة التخزينية للمياه النقية بالمحافظة عن المعدل الأنسب وهو 20% من الاستهلاك.

ويحتل مركز قلين المرتبة الأولى من حيث السعة التخزينية بنسبة 23.9% من إجمالى سعة الخزانات فى المحافظة ، ويليها دسوق (22.8%) ، وبيلا (13%).

وقد أثبتت الدراسة الميدانية أن بعض الخزانات لا تعمل طوال أيام الأسبوع ولا تملأ بكامل طاقاتها، والبعض الآخر لا يعمل تماما ، والسبب يرجع إلى عدم وجود فائض من المياه للتخزين، بالإضافة إلى قدم هذه الخزانات وحاجاتها إلى الإصلاح والتجديد حيث أن هذه الخزانات أنشئت قبل عام 1960.

العوامل المؤثرة على شبكات توزيع مياه الشرب فى المحافظة :

تؤثر على توزيع شبكة المياه فى المحافظة مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية ، ويمكن إيجاز أهمها فى: طبيعة الأرض، وطبوغرافية المنطقة، والنمو العمرانى بالمحافظة. وفيما يلى عرض لذلك.

1- طبيعة الأرض :

محافظة كفرالشيخ هى جزء طبيعى من الدلتا المصرية التى مرت بعدة مراحل تطورية حتى اتخذت شكلها الحالى ، حيث تعرضت أراضى المحافظة لحركات رفع وانخفاض بسبب طغيان وانحسار البحر عن أراضيها فى العصور الجيولوجية المختلفة[1].

وقد أثرت العلاقة بين اليابس والماء أثناء نشأة الدلتا على نوعية التكوينات التى تكونت منها المحافظة حيث يمكن التمييز بين نوعين هما :

---

(1) راجع: محمد صفى الدين أبو العز: مورفولوجية الأراضى المصرية، دار النهضة العربية، القاهرة، 1966، ص

.15

- الرواسب النيلية القديمة والتى تكونت فى عصر البليستوسين وهى رواسب تتكون من مواد خشنة من الحصى والحصباء والرمال، ولا توجد على عمق ثابت فى المحافظة فقد شوهدت على عمق 40 متراً من سطح الأرض عند المشارقة بمركز سيدى سالم، 48 مترا عند بلطيم، 40 مترا عند دسوق[1].
- الرواسب الفيضيه الحديثة: والتى تعلو الرواسب القديمة وهى ذات لون رمادى تتكون من الرمل والصلصال ، وتكونت فى العصر الحجرى القديم والحديث.

وقد أثر الموقع الجغرافى على أنواع التربات فى المحافظة ، فقد أثر تداخل أفرع الدلتا القديمة مع البحر المتوسط فى نشأة التربات وتعدد أنواعها كما يبينه الشكل (7)، ويمكن أن نميز بين ثلاثة أنواع هامة من التربة فى المحافظة وهى:

- أراضى الترسيبات النهرية: وهى ذات قوام طينى خفيف إلى طينى ثقيل ، وتنتشر فى الأجزاء الجنوبية والوسطى من المحافظة.
- أراضى رسوبية نهرية بحرية: حيث يشترك فى تكوينها البحر والنهر وتتكون من اختلاط الرمل الخشن والقواقع والنباتات البحرية مع الإرسابات النهرية ، وتنتشر فى شمال المحافظة جنوب بحيرة البرلس.
- أراضى شاطئية بحرية: وهى عبارة عن مجموعة من التلال الرملية وتوجد فى أقصى شمال المحافظة على ساحل البحر المتوسط ، وخاصة فى وسط وشمال مركزى مطوبس والبرلس.

من هذا العرض يتضح أن تأثير طبيعة الأرض على شبكة توزيع مياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ فى انخفاض قيمة حفر المتر الطولى من الشبكة فى الأرض الطينية والرملية بمقدار عشرة جنيهات عن الأراضى الصلبة جيولوجيا[2]، وذلك لأن زيادة صلابة الأرض ترفع من تكلفة إنشاء الخطوط وبالتالى ترفع من تكلفة الإنتاج[3].

---

(1) Attia, M.I.,: Deposits in The Nile Valley and the Delta, Cairo, 1954, p. 277-289.

(2) وفيق محمد جمال الدين: إنتاج مياه الشرب واستهلاكها فى مدينة حلوان، دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد الثالث والثلاثون، السنة الواحد والثلاثون، الجزء الأول، 1999، ص 209.

(3) أقصى عمق لشبكة المياه فى المحافظة هو 2 متر ، وذلك بالنسبة لأنابيب النقل الخارجة من محطات التنقية.

2- طبوغرافية المنطقة :

يعد عامل السطح من العوامل المحددة لاستخدامات الأرض بشكل عام[1] حيث يؤثر هذا العامل على تكلفة إنشاء خطوط الأنابيب وعلى تدفق المياه فيها، حيث تفضل شبكة المياه الامتداد فى الأراضى السهلة المنبسطة، عنها فى الأراضى المضرسة التى تتطلب الاستعانة بعدد من محطات الرفع والضخ، الأمر الذى يزيد من تكاليف إنشاء الشبكة.

ولا توجد فى محافظة كفرالشيخ ظاهرات تضاريسية معقدة إلا بعض التلال المتناثرة فى أقصى شمال المحافظة. حيث تتميز المحافظة باستواء السطح فى كثير من أجزائها، وهو ما تفضله شبكات المياه ، حيث يمكن من خلالها عمل الانحدارات المناسبة لاتجاه المياه.

وتنحدر أراضى المحافظة انحدارا هينا من الجنوب إلى الشمال ، فهى تبدأ بخط كنتور "5" أمتار جنوبا ، وتنتهى بخط الساحل شمالا بمعدل انحدار قدره 13000:1.

3- الامتداد العمرانى :

تعد محافظة كفرالشيخ حديثة العهد إداريا ، ولكنها قديمة عمرانيا ، وكان العمران يتركز فى الأجزاء الجنوبية من المحافظة ، فلم يتعد خط كنتور 3 أمتار إلا فى مرحلة متأخرة ، وكانت الأجزاء الوسطى والشمالية من المحافظة عبارة عن قرى صيد صغيرة متناثرة حول بحيرة البرلس.

وبعد صدور قانون الإصلاح الزراعى واستصلاح الأراضى فى وسط وشمال المحافظة ، وانتشار المزارع السمكية ، وإقامة المناطق الصناعية فى مطوبس والحامول ، ورواج الحركة التجارية والسياحية فى مركز البرلس ، زاد حجم السكان فى المحافظة وامتد العمران ونما وخاصة فى الأجزاء الوسطى والشمالية ، بالإضافة إلى امتداده فى القرى الزراعية القديمة فى جنوب المحافظة. وبسبب هذا وذاك أصبح توصيل شبكات المياه إلى العمران السكنى والصناعى والتجارى أمر ضرورى.

وقد زادت مساحة الحيز العمرانى فى محافظة كفرالشيخ من 3.2 كم2 عام 1936 إلى 81.1 كم2 عام 2001[2]، بنسبة نمو بلغت 2434.4% أى بمعدل نمو سنوى قدرة 38%.

---

(1) Stamp, L.D., The Land of Britian its use and Misuse, London, 1962, p. 216.

(2) محافظة كفرالشيخ: نشرة المعلومات عن محافظة كفرالشيخ، إصدار مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، بيانات منشورة، 2001 ، صفحات مختلفة.

شكل (7) : انواع التربات فى محافظة كفر الشيخ.

ومن الجدول (5) يتضح أن أكبر مساحة عمرانية فى المحافظة توجد فى مركز كفرالشيخ، وبنسبة 19.2% من جملة المساحة العمرانية فى المحافظة عام 2001، يليها الحامول (14.9%)، ثم بيلا (12.8%)، أما مراكز الرياض ومطوبس وفوه فتقل فيها المساحة العمرانية، والتى تمثل مجتمعة نسبة قدرها 15.5% من جملة المساحة العمرانية فى المحافظة.

جدول (5) : مساحة الحيز العمرانى وكفاءة الشبكة فى مراكز محافظة كفرالشيخ عام 2001.

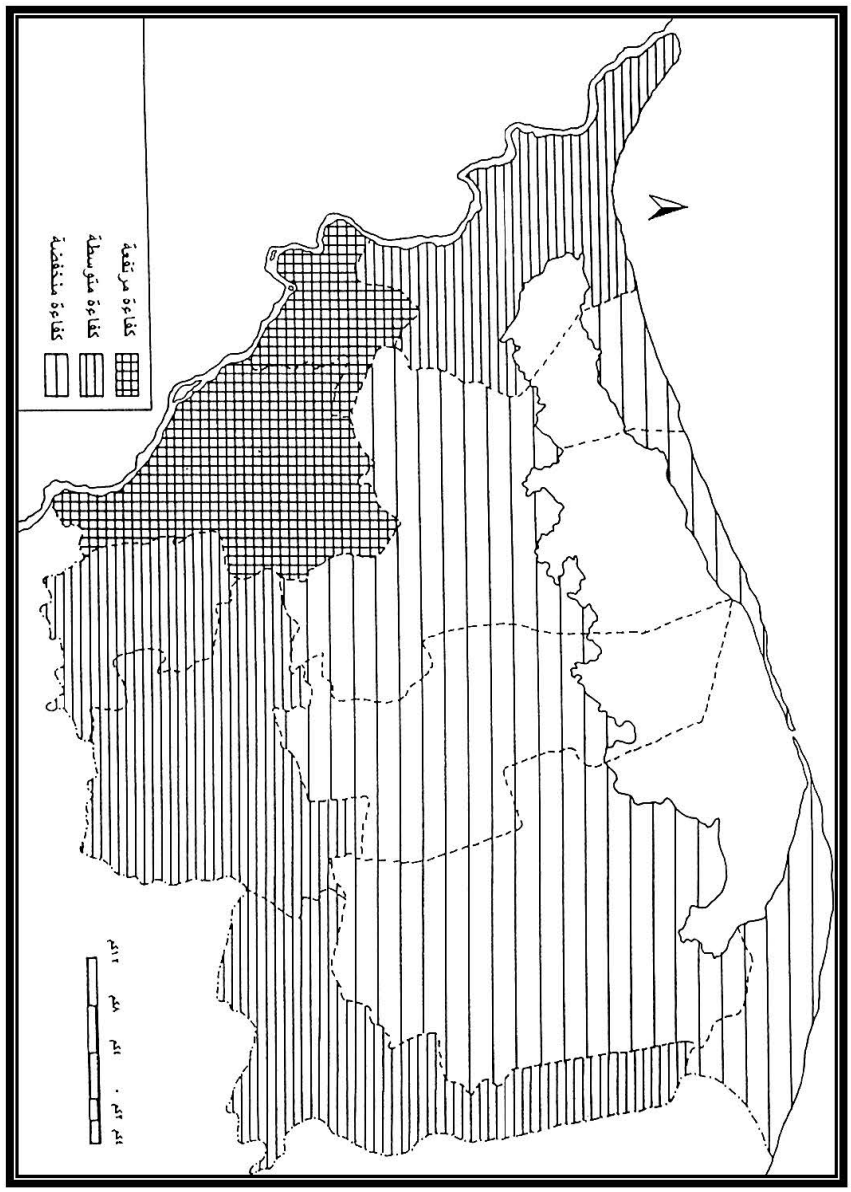
المراكز	مساحة الحيز العمرانى		نسبة أطوال الشبكة	فرق النسبة بين
	ك.م2	%	من المحافظة %	المساحة العمرانية وطول الشبكة
كفرالشيخ	15.6	19.2	19.4	0.2+
الحامول	12.1	14.9	7.5	7.4−
بيلا	10.4	12.8	13.7	0.9+
دسوق	9.4	11.6	20.8	9.2+
سيدى سالم	9.0	11.1	7.8	9.7−
البرلس	6.6	8.1	4.9	3.2−
قلين	5.4	6.7	8.1	1.4+
الرياض	4.8	5.9	3.8	2.1−
مطوبس	4.5	5.5	6.2	0.7+
فوه	3.3	4.1	7.8	3.7+
المحافظة	81.1	100	100	−

من حساب الباحث من بيانات مصدرها:

1- محافظة كفرالشيخ: نشرة المعلومات ، سبق ذكره.

2- شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ ، سبق ذكره.

وبحساب الفرق بين أطوال شبكة المياه ومساحة الحيز العمرانى فى مراكز المحافظة أو ما يعرف باسم كفاءة شبكة المياه يتضح من الجدول أيضا ومن الشكل (8) أن كفاءة الشبكة مرتفعة فى مركزى دسوق وفوه حيث بلغ الفرق 9.2 فى دسوق، 3.7 فى فوه. وكانت كفاءة الشبكة متوسطة فى مراكز قلين، وبيلا، ومطوبس، وكفرالشيخ، حيث تراوح الفرق بين 0.2 فى كفرالشيخ، 1.4 فى قلين، وأما الكفاءة المنخفضة فكانت فى مراكز سيدى سالم، والحامول، والبرلس، والرياض، فكان الفرق بين أطوال الشبكة ومساحة الحيز العمرانى سالبا وتراوح بين −2.1 فى الرياض، −9.7 فى سيدى سالم، مما يستوجب معه زيادة أطوال الشبكة بما يتلاءم مع المساحة العمرانية فى هذه المراكز.



شكل (8) : كفاءة شبكة المياه النقية فى مراكز محافظة كفر الشيخ عام 2001.

وبلغت أعداد المبانى فى المحافظة 376.8 ألف مبنى عام 1996 ، منها 20.5% تقع بمدن المحافظة ، 79.5% فى الريف. وبلغت أعداد المبانى المتصلة بشبكة المياه 231.6 ألف مبنى ما نسبته 61.5% من جملة أعداد المبانى فى المحافظة. يمثل الحضر 51.4 ألف مبنى متصل بالشبكة بنسبة 66.4% من جملة مبانى الحضر ، وفى الريف 108.2 ألف مبنى متصل يمثل 60.2% من إجمالى مبانى الريف.

ونسبة المبانى غير المتصلة بالشبكة بلغت 38.5% من إجمالى أعداد المبانى بالمحافظة ، وهى مبانى تحصل على مياهها إما من صنابير المياه العامة أو وقيام أصحابها بإدخال المياه بطرق غير قانونية. وهذه المبانى تقع إما فى مناطق عشوائية بالمدن أو فى العزب والكفور والنجوع. وبلغت أعداد

المناطق العشوائية بمدن المحافظة 51 منطقة ، ثمان منها فى مدينة كفرالشيخ، وست مناطق فى مدينة سيدى سالم ، وما بين 4 ، 5 مناطق فى باقى مدن المحافظة. وبلغت أعداد العزب فى المحافظة 1625 عزبة، منها 16.9% فى سيدى سالم، 15.1% فى كفرالشيخ، 14.4% فى الرياض.

ومن الجدول (6) يتضح التباين فى أعداد المبانى المتصلة بشبكة المياه فى مراكز المحافظة (حضر وريف)، حيث بلغت المبانى المتصلة بالشبكة أقصاها فى مركز فوه وبنسبة 80.4% من جملة المبانى بالمركز، ويليها دسوق (78.1%) ، ثم الحامول (72.2%). أما أدنى عدد من المبانى المتصل بالشبكة فيوجد فى مركزى سيدى سالم والرياض حيث لم تقترب أعداد المبانى المشتركة من نصف أعداد المبانى بكل منهما، مما يعنى ضعف الخدمة فى هذين المركزين، وحصول سكانه على حاجتهم من المياه بطرق غير مشروعة أو من الصنابير العامة. ونفس الملحوظة تنطبق على مركزى مطوبس والبرلس.

جدول (6) : نسبة المبانى المتصلة بشبكة مياه الشرب إلى جملة أعداد المبانى فى مراكز محافظة كفرالشيخ.

المركز	أعداد المبانى (مبنى)	المبانى المتصلة % من إجمالى المبانى	المركز	أعداد المبانى (مبنى)	المبانى المتصلة بالشبكة % من إجمالى المبانى
فوه	19085	80.4	كفرالشيخ	63724	62.1
دسوق	63777	78.1	البرلس	24360	53.1
الحامول	35367	72.2	مطوبس	29571	45.9
بيلا	38590	69.8	الرياض	22738	39.9
قلين	30117	66.2	سيدى سالم	49477	39.6
المحافظة				376806	61.5

من حساب الباحث عن: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: النتائج الأولية لتعداد المبانى، 1996، ص 25، 26.

وبقياس معامل الارتباط تبين وجود ارتباط موجب قوى بين توزيع أعداد المبانى وأطوال شبكة المياه فى مراكز محافظة كفرالشيخ ، وبقيمة قدرها 0.84 ، وبدرجة معنوية قدرها 0.899، وهو ما يعنى صحة الفرضية بأنه بزيادة أعداد المبانى المتصله بالشبكة تزيد معها أطوال شبكة المياه.

خامساً : استهلاك مياه الشرب فى المحافظة :

يتبع تزايد حجم السكان زيادة فى حجم الكمية المستهلكة من المياه إلا أن تباين مستويات المعيشة بين أفراد السكان والعادات والتقاليد بالإضافة إلى تباين الظروف المناخية ، ينتج عنه تباين مماثل فى متوسط استهلاك الفرد من مياه الشرب.

ويتضح من الجدول (7) أن حجم السكان فى المحافظة زاد بما يوازى 76% فيما بين عامى 1976 ، 2001 ، قابله زيادة فى كمية المياه المستهلكة فى المحافظة بمقدار 1066% وهى زيادة كبيرة لأنها من أصل كمية ضئيلة.

وقابل ذلك زيادة فى عدد المشتركين بشبكة المياه بمقدار 1492% خلال عامى الدراسة ، ففى عام 1976 بلغ حجم المشتركين 18.1 ألف مشترك زاد إلى 288.1 ألف مشترك عام 2001.

جدول (7) : تطور حجم السكان وكمية المياه المستهلكة وأعداد المشتركين

فى محافظة كفرالشيخ فى الفترة من 1976-2001.

السنوات	عدد السكان (ألف نسمة)	معدل الزيادة%	المياه المستهلكة مليون م3/سنويا	معدل الزيادة%	عدد المشتركين (ألف مشترك)	معدل الزيادة %
1976	1407.2	–	5.9	–	18.1	–
1986	1809.2	28.6	30.3	414.0	103.3	470.3
1996	2223.6	22.9	56.6	86.8	218.2	111.2
2001	2477.0	11.4	68.8	21.5	288.1	32.0

المصدر:

1- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: تعداد سكان محافظة كفرالشيخ، سنوات مختلفة.

2- تقدير عام 2001 باستخدام المعادلة الأسية.

3- شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ، بيانات مختلفة، غير منشورة، 2001.

أو بمعنى أخر أن متوسط نصيب الفرد فى المحافظة زاد من 11.5 لتر يوميا عام 1976 إلى 76.1 لتر يوميا عام 2001 بمعدل زيادة قدرة 56.2%. ومازالت المحافظة تعانى من مشكلة توفير المياه للسكان بالحد الأدنى المقبول عالميا وهو 400 لتر يوميا للفرد[1].

أى أن متوسط نصيب الفرد فى المحافظة يقل عن المعدل الأدنى المقبول بحوالى 323.9 لتر/يوميا عام 2001، أى بمعدل نقص قدرة 425.6% والمحافظة بذلك تحتاج إلى بذل جهد أكبر للوصول إلى المعدلات المناسبة للاستهلاك.

وتمثل الفترة ما بين عامى 1976، 1986 أفضل الفترات التى زادت فيها كمية المياه المستهلكة فى المحافظة حيث بلغت الزيادة 414% وفيها أيضا زاد عدد المشتركين بحوالى 470.3%. تلتها الفترة بين 1986، 1996 والتى زاد فيها متوسط نصيب الفرد من المياه من 45.9 لتر/يوميا إلى 69.7 لتر/يوميا.

وتختلف الكمية المستهلكة من مياه الشرب بين مراكز وقرى المحافظة تبعا لتوزيع أعداد السكان وتوزيع أعداد المشتركين. وتستهلك المحافظة 68.8 مليون م3 من المياه عام 2001. بالإضافة إلى 20 مليون م3 لاستهلاك المنافع العامة والحدائق والمساجد والكنائس والمساكن الحكومية وغيرها. أى أن جملة استهلاك المياه فى المحافظة بلغت 88.8 مليون م3 فى نفس العام، وبلغ الفاقد فى مياه الشرب 71.2 مليون م3 ، بما يوازى 44.5% من إجمالى مياه الشرب المنتجة فى المحافظة. وهى نسبة فاقد كبيرة مردها الأساسى إلى شبكة الأنابيب الرئيسية والفرعية الضعيفة ، والتى تفقد ما يقرب من 56 مليون م3 من المياه ، أما النسبة الباقية فهى تفقد من خلال أعمال الصيانة والإصلاح فى محطات وشبكات المياه.

والجدول التالى رقم (8) يبين توزيع أعداد المشتركين وكمية المياه المستهلكة فى مراكز المحافظة ومنه يمكن تقسيم مراكز المحافظة إلى الفئات الآتية:

- مراكز تقترب نسبة أعداد المشتركين بها من نسبة استهلاكهم للمياه: وتضم بيلا وقلين. حيث بلغ عدد سكان هذه الفئة 17% من جملة سكان المحافظة عام 2001 ، وبلغ متوسط استهلاك الفرد من المياه 27 م3/سنويا.

---

(1) جان ماريا وآخرون: ترجمة محمد فهمى محمد حسين ، المياه فى حوض المتوسط، حاضرها ومستقبلها، برنامج الأمم المتحدة، إصدارات الخطة الزرقاء، إدارة سيشيل باتيس، القاهرة، 1994، ص 79.

- مراكز نسبة أعداد المشتركين بها أكبر من نسبة الكميات المستهلكة من المياه: وهى دسوق ، والحامول ، وفوه ، وعلى الرغم من ذلك فإن هناك تماثل بين المتغيرين للثلاث مراكز مجتمعة حيث بلغ سكان هذه المجموعة 31.5% من جملة سكان المحافظة تستهلك ما يقرب من 31.5% من جملة المياه المستهلكة فى المحافظة ، وبلغ متوسط استهلاك الفرد فيها 30.3 م3/سنويا.
- مراكز نسبة أعداد المشتركين بها أقل من نسبة الكميات المستهلكة من المياه: وهى كفرالشيخ، وسيدى سالم، ومطوبس، والبرلس، والرياض، وهى أكبر الفئات حيث بلغ عدد سكانها أكثر من نصف عدد سكان المحافظة (51.3%)، تستهلك 56.3% من جملة كمية المياه المستهلكة فى المحافظة عام 2001.

جدول (8) : توزيع أعداد المشتركين وكمية المياه المستهلكة فى مراكز محافظة كفرالشيخ عام 2001.

المراكز	أعداد المشتركين		كمية المياه المستهلكة		متوسط نصيب الفرد م3/السنة
	ألف مشترك	%	مليون م3	%	
دسوق	57.9	20.1	12.9	18.7	33.5
كفرالشيخ	51.9	18.0	13.6	19.8	32.4
بيلا	35.2	12.2	8.4	12.1	40.9
الحامول	31.5	10.9	4.8	7.0	24.2
سيدى سالم	25.0	8.7	6.3	9.2	22.8
قلين	20.7	7.2	4.9	7.1	28.0
فوه	19.6	6.8	4.0	5.8	33.2
مطوبس	16.2	5.6	5.1	7.4	27.4
البرلس	16.0	5.6	4.5	6.6	32.8
الرياض	14.1	4.9	4.3	6.3	36.0
المحافظة	288.1	100	68.8	100	31.0

المصدر: شركة مياه الشرب والصرف الصحى: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، بيانات غير منشورة، والنسب المئوية من حساب الباحث.

وإذا فرضنا أن المعدل الأدنى الأنسب للفرد لاستهلاك مياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ هو 40م3/سنويا (تقدير مهندسى شركة المياه بكفرالشيخ) ، أى ما يقرب من 110 لتر/يوميا ، فإن هذا المعدل يصيب خمس مدن و37 قرية، أى أنه تحت خط الحد الأدنى المقبول تقع خمس مدن و 171 قرية.

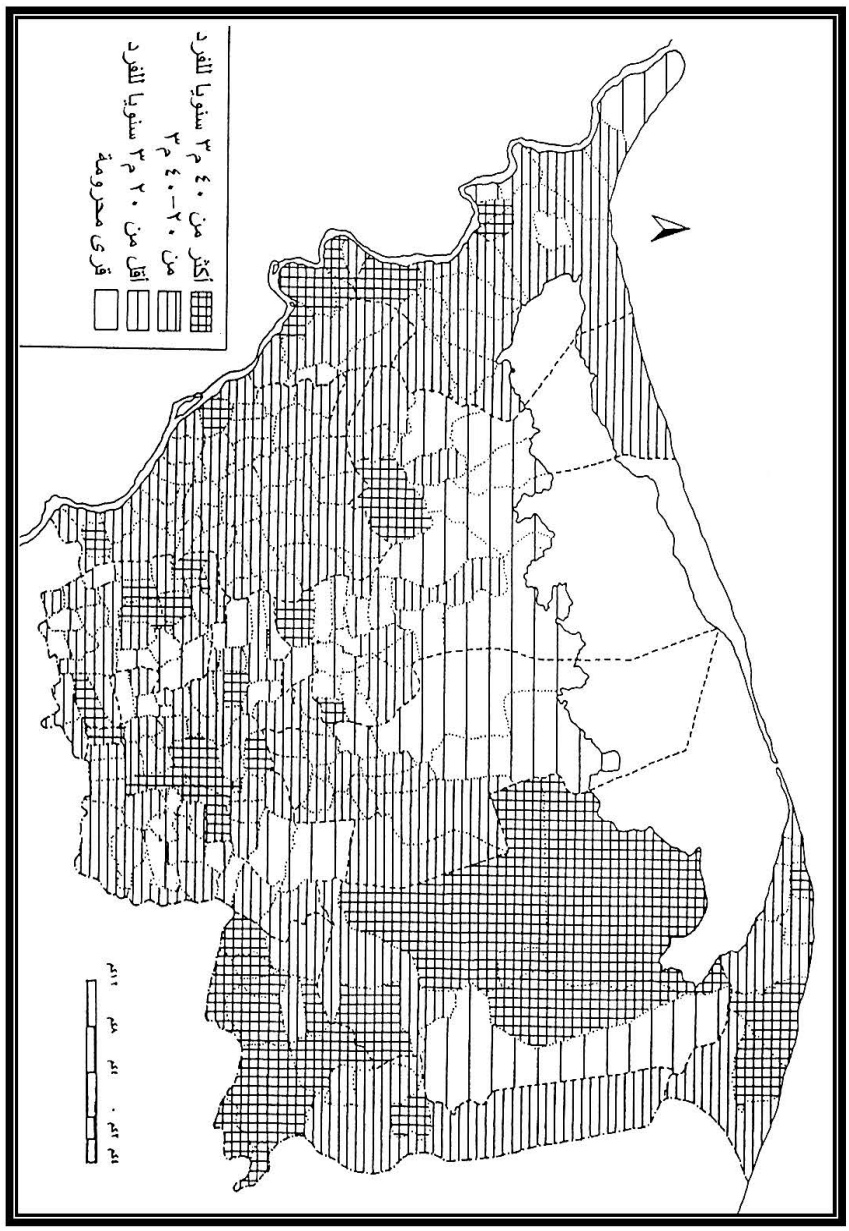
وعلى أساس ذلك يمكن تقسيم مدن وقرى المحافظة كما يبين الملحق (3) والشكل (9) إلى فئتين هما:

1- قرى محرومة من المياه: وتمثلها قرية بر بحرى فى مركز البرلس ، حيث لا توجد بها شبكات للمياه على الرغم من أن عدد سكانها بلغ 8214 نسمة أى حوالى 0.4% من جملة سكان كفرالشيخ عام 1996.

2- مدن وقرى غير محرومة من المياه وهى تنقسم إلى:

أ- مدن وقرى معدل استهلاك الفرد بها مرتفع: وهى الفئة التى بلغ متوسط استهلاك الفرد بها أكثر من 40 م3/سنويا وتشمل مدن كفرالشيخ، وبيلا، ومطوبس، ودسوق، وفوه، بالإضافة إلى قرى حليس، والخضيرى، وبلشاشه، وكفر عسكر، ومنشأة الصفا، وشنو (بمركز كفرالشيخ). والساحل البحرى، والشهابية ، والحماد (مركز البرلس). وكوم الحجر، والأبعادية البحرية، والبنا وعزبها، والزعفران (بمركز الحامول). وإبشان، والعلامية، وكوم الحجنة، ودار السلام، والناصرية، والشطوط، وكفرقته ، وكفر العجمى، وعزبة بدوى، وحازق (بمركز بيلا). ومنشأة المصرى، والورق، وسد خميس (بمركز سيدى سالم). وعزب الغرب، ومعدية مهدى (بمركز مطوبس). والمنشأة الكبرى، والغنيمى، والكردى، وقزمان، ومنشأة عجلان، وكفر يوسف (بمركز قلين). وكفر الخير (بمركز دسوق). وعريان، وسنديون، ومنية الأشراف (بمركز فوه).

وبلغ متوسط نصيب الفرد السنوى فى هذه الفئة 53م3 وتراوح المتوسط بين 40م3 فى قرية الخضيرى ، 94.2م3 سنويا فى الأبعادية البحرية ، وبلغ عدد سكان هذه الفئة 594.8 ألف نسمة أى أكثر قليلا من ربع سكان المحافظة (26.8%)، يستهلكون نحو 29.1 مليون م3 من مياه الشرب، أى نحو 42.2% من جملة المياه المستهلكة فى المحافظة عام 2001.



ب- مدن وقرى معدل استهلاك الفرد من المياه بها ضئيل: حيث بلغ استهلاك الفرد السنوى أقل من 20م3 ، وتمثلها مدينتى الحامول وسيدى سالم ، علاوة على 40 قرية منها 17 قرية فى مركز سيدى سالم وهى: منشأة عقل ، وشالما ، ومنشأة أبو على، والصالحات ، وأبو أحمد ، وكفر تيدة ، وتيدة ، وبريد وكفر يوسف ، وكفر المشارقة، وأبو عليوة ، ودمرو ، وبرية لاصيفر ، والفقهاء البحرية ، وكوم الدهب ، والروضة، والبلاصى. بالإضافة إلى قرى كفر متبول، والطايفة، والحلافى ، ودقميرة، ونصره، وصندلا، والبخانيس، والكفر الجديد، وبطيطة، ومحلة موسى، وأبعادية الروضة (من مركز كفرالشيخ). وميت الديبة، وطويلة

نشرت، والمنشأة الصغرى، ومنشأة الشاذلى، وقونه، ومنشأة شبراطو (مركز قلين). والرصيف، والضبعة، وأبو مصطفى (مركز الرياض). وبرج مغيزل، وبريدعة، والخليج البحرى (مركز مطوبس). وأبو دراز من مركز فوه. وبلغ عدد سكان هذه الفئة 373.4 ألف نسمة بما يوازى 16.8% من جملة سكان المحافظة، وبلغ جملة استهلاكهم من المياه خمسة مليون م3 فى السنة، أى حوالى 7.3% من جملة المياه المستهلكة فى المحافظة عام 2001.

ج- مدن وقرى معدل استهلاك الفرد من المياه بها متوسط: ويتراوح استهلاك الفرد السنوى بها ما بين 20م3 ، 40م3 وهى تشمل مدن: الرياض ، وقلين ، ومطوبس ، بالإضافة إلى 130 قرية موزعة فى جميع مراكز المحافظة. وهذه الفئة تمثل الغالبية العظمى من سكان المحافظة ، فأكثر من نصف سكان المحافظة (56%) يتركزون فى هذه الفئة ويستهلكون نصف الكمية المستهلكة من المياه فى المحافظة.

استهلاك المياه حسب أوجه الاستخدام :

تتوزع كميات مياه الشرب المستهلكة حسب أوجه الاستخدام بنسب مختلفة بين القطاعات المختلفة، حيث جاءت الكميات المستهلكة بالمنازل فى الترتيب الأول وبنسبة 93.6% من جملة الكميات المستهلكة من المياه فى المحافظة عام 2001، أى بكمية قدرها 64.4 مليون م3. يليه استخدام الهيئات والمصالح الحكومية بنسبة 3.6%، وأخيرا استهلاك المحال التجارية والمصانع وبنسبة 2.8% ، لأن المياه المستخدمة فى الأغراض الصناعية معظمها مياه عكره، أما مياه الشرب فتستخدم للأغراض الشخصية للعمال والإداريين.

ويختلف التوزيع بين مراكز المحافظة كما يبينه الجدول (9) والشكل (10)، حيث تراوح الاستهلاك المنزلى بين 90.5% فى كفرالشيخ، 95.4% فى مطوبس من جملة الكميات المستهلكة من المياه فى المركز.

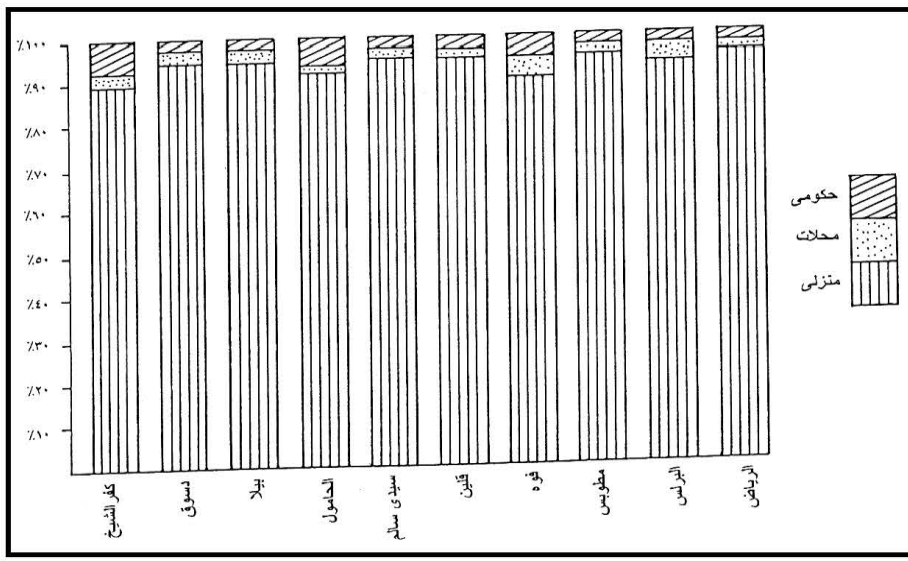
أما استهلاك المصالح الحكومية فيقع بين 1.8% فى دسوق ، 6.3% فى كفرالشيخ من جملة استهلاك المركز.

جدول (9) : نسب استهلاك مياه الشرب حسب أوجه الاستخدام
فى مراكز محافظة كفرالشيخ عام 2001.

المراكز	منزلى %	محلات وخدمات ومصانع %	قطاع أعمال وحكومة %

كفرالشيخ	90.5	3.1	6.3
دسوق	95.3	3.1	1.8
بيلا	95.3	2.5	2.2
الحامول	92.7	1.5	5.8
سيدى سالم	95.3	1.9	2.8
قلين	95.1	2.0	2.9
فوه	90.8	4.6	4.6
مطوبس	95.4	2.3	2.3
البرلس	93.3	3.8	2.9
الرياض	95.0	2.5	2.5
المحافظة	93.6	2.8	3.6

الجدول من حساب الباحث من بيانات مصدرها: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ: قسم الإيرادات، بيانات غير منشورة ، 2001.



شكل (10) : نسب استهلاك مياه الشرب حسب أوجه الاستخدام فى مراكز المحافظة عام 2001.

سادساً : اقتصاديات إنتاج مياه الشرب :

يتسم إنتاج مياه الشرب ومعالجتها وتنقيتها وتوزيعها بأنه كثيف رأس المال ، أى أنه يستوعب استثمارات ضخمة ، وتتضح هذه الحقيقة من تتبع العلاقة بين نفقات تشييد محطات تنقية المياه وتجهيز أماكن تخزينها وشبكات أنابيب التوزيع ، وتكاليف توزيعها[1].

بلغ إجمالى الاستثمارات فى مجال مياه الشرب فى المحافظة حوالى 123 مليون مارك ألمانى (وهى منحة ألمانية لا ترد) ، بالإضافة إلى 550 مليون جنية مصرى. ومن خلال هذه الاستثمارات أنشئت سبع محطات تنقية رئيسية ، 47 محطة فرعية ، بالإضافة إلى تركيب 3868 كم طولى من شبكة توزيع المياه[2].

وقد وصل متوسط تكاليف إنتاج المتر المكعب من مياه الشرب فى المحافظة عام 2001 إلى خمسين قرشا ، بينما تراوح سعر البيع له بين 23 قرشا ، 85 قرشا حسب طبيعة الاستخدام[3].

ويعانى قطاع مياه الشرب فى المحافظة من قصور عوائده المالية ، بسبب زيادة تكلفة إنتاج المياه عن ثمن بيعها ، حيث تكلف إنتاج المياه فى المحافظة حوالى 80 مليون جنية عام 2001 ، بيعت بحوالى 13.3 مليون جنية ، أى أن العجز فى ميزانية الشركة بلغ 66.7 مليون جنية (دون الأخذ فى الاعتبار للصرف الصحى) ، وذلك بسبب تحمل الحكومة دعما لاستهلاك المياه وبالتالى التسعير غير الاقتصادى للمياه ، مما أسفر عن اختلال واضح فى ميزانية الشركة.

وتشكل القيمة النقدية لاستهلاك المنازل من المياه ما قيمته 11.7 مليون جنية ، بما يوازى 87.7% من إجمالى القيمة النقدية للمياه المباعة (وهى 13.3 مليون جنية) كما يوضحه الجدول (10) ، تليها القيمة النقدية من المصالح الحكومية وقدرت بـ 840 ألف جنية وبنسبة 6.3% ، وأخيرا من المحال التجارية والمصانع وبنسبة 6% من إجمالى القيمة النقدية للمياه المباعة فى المحافظة عام 2001.

---

(1) محمد خميس الزوكة: جغرافية المياه ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 1995 ، ص 429.

(2) شارك كل من الصندوق الاجتماعى ومشروع شروق فى إنشاء 527 كيلو متر طولى فى الفترة من 1997 إلى 2000.

(3) بلغت تعريفة المياه فى المحافظة للاستخدام المنزلى 23 قرشا للمتر المكعب الواحد ، والجمعيات والنوادى 40 قرشا ، والمصانع الصغيرة والورش والمحلات والمستشفيات 50 قرشا ، والمصانع الكبيرة 53 قرشا ، والمصالح الحكومية 40 قرشا ، والأغراض السياحية 85 قرشا. عن: شركة المياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ ، قسم الإيرادات ، غير منشورة.

ويلاحظ من الجدول أيضا أن مركز كفرالشيخ يحقق أعلى قيمة نقدية للمياه المباعة بين مراكز المحافظة بسبب زيادة أعداد المشتركين به ، إذ حقق 2870 ألف جنية بما يعادل 21.5% من جملة القيمة النقدية المباعة فى المحافظة ، ويليه مركزى دسوق وبيلا. أى أن الثلاثة مراكز الجنوبية تحقق 53.1% من جملة القيمة النقدية للمياه المباعة فى المحافظة عام 2001.

أما المرتبتان الأخيرتان فاحتلتهما مطوبس والرياض بنسب قدرها 5.7% ، 4.4% من جملة القيمة النقدية المباعة فى المحافظة على الترتيب ، بسبب انخفاض أعداد المشتركين فى شركة المياه وخاصة القطاع المنزلى ، بالإضافة إلى صغر المساحة العمرانية بكل منهما ، وعدم وصول المياه إلى كل أرجائهما.

جدول (10) : قيمة المياه المباعة ونسبتها المئوية حسب الاستخدام فى مراكز محافظة كفرالشيخ عام 2001.

المراكز	إجمالى القيمة المباعة		الاستهلاك		
	ألف جنية	%	منزلى %	محلات ومصانع %	حكومى %

كفرالشيخ	2870	21.5	83.1	6.1	10.8
دسوق	2623	19.7	90.7	6.4	2.9
بيلا	1589	11.9	90.9	5.5	3.6
فوه	1123	8.4	83.5	9.6	6.9
سيدى سالم	1060	8.0	91.3	4.1	4.6
الحامول	1000	7.5	82.1	3.3	14.6
قلين	905	6.8	90.4	4.8	4.8
البرلس	819	6.1	88.5	7.7	3.8
مطوبس	766	5.7	91.0	5.2	3.8
الرياض	584	4.4	89.2	6.2	4.6
المحافظة	13339	100	87.7	6.0	6.3

الجدول من حساب الباحث من بيانات مصدرها: شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ، قسم الإيرادات ، بيانات غير منشورة ، 2001.

سابعاً : المشكلات المتعلقة بإنتاج المياه واستهلاكها فى المحافظة :

من الدراسة السابقة ومن خلال الدراسة الميدانية عن إنتاج واستهلاك مياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ ، يمكن إيجاز أهم المشكلات وحلولها فى النقاط التالية:

1- **الفاقد** : أهم مشكلات المياه فى المحافظة هى الفاقد فى مياه الشرب ، فالفاقد هو الفرق بين المياه المنتجة وكمية المياه المستهلكة ، حيث يستهلك سكان المحافظة ما يقرب من 68.8 مليون م3 من المياه عام 2001. بالإضافة إلى 20 مليون م3 لاستهلاك المنافع العامة والمساجد والمساكن الحكومية وغيرها ، أى أن جملة استهلاك المياه فى المحافظة بلغ 98.8 مليون م3. فى حين بلغ الإنتاج من المحطات المختلفة 160 مليون م3 فى نفس العام.

أى أن الفاقد فى مياه الشرب بلغ 71.2 مليون م3، بما يوازى 44.5% من إجمالى إنتاج مياه الشرب فى المحافظة، وهى نسبة فاقد كبيرة مردها إلى مجموعة من الأسباب أهمها:

أ- ضعف الوصلات بين أنابيب الشبكة سواء الرئيسية أو الفرعية ، بالإضافة إلى حدوث تلفيات وكسور فى هذه الأنابيب وخاصة المصنوعة من الأسبستوس والزهر نتيجة لضغط السيارات فوقها ، أو نتيجة لإصلاح شبكات الصرف الصحى أو الكهرباء. وقدرت نسبة الفاقد من شبكة الأنابيب وحدها بحوالى 25 مليون م3 فى السنة ، بلغ تكاليف إنتاجها 12.5 مليون جنية.

ب- الاعتداءات التى تحدث فى وصلات شبكة المياه وذلك بسرقة المياه وتوصيل المياه بطريقة غير مشروعة. وهى تظهر بوضوح فى المناطق العشوائية فى المدن والعزب فى الريف. وقد قدرت المياه المسروقة بحوالى 35 مليون م3 فى السنة ، تبلغ تكاليف إنتاجها 17.5 مليون جنية.

ج- فقد نسبة من المياه فى أعمال صيانة المحطات والأنابيب وغسل المرشحات وغيرها ، وبلغت نسبة الفاقد بها 11.2 مليون م3 سنويا.

ويمكن الحد من الكميات المفقودة من مياه الشرب وزيادة دخل الشركة عن طريق إصلاح الوصلات بين أنابيب الشبكة ، وتغيير الأنابيب ذات الأنواع الرديئة بأنواع أخرى جيدة لا تصدأ ولا تتآكل مثل مادة البلاستيك الجديدة (بولى بروبولين).

والاهتمام بتوصيل المياه إلى المناطق العشوائية بطريقة مشروعة مع الأخذ بقراءة العدادات عند حساب المشتركين.

تغير الشبكة المتهالكة وتوفير ما يقرب من 25 مليون م3 من مياه الشرب سنويا، وهو ما يساوى إنتاج محطة إبشان الرئيسية وبما يزيد على إنتاج محطة الحامول الرئيسية بحوالى 6.2 مليون م3/سنويا. ويتكلف تغير الشبكة إلى مادة البلاستيك (P.V.C) ما يقرب من 1276.8 مليون جنية بالأسعار الجارية عام 2001[1].

وبهذا تصبح الشبكة فى منأى عن دخول المياه الجوفية والمياه المالحة ومياه الصرف الصحى إلى مجرى مياه الشرب بالأنابيب ، فمادة البلاستيك جيدة الصنع ونسبة التسرب منها تكاد تكون ضئيلة للغاية. وتركيب هذه المواسير هام للمحافظة حيث تتصف المحافظة بارتفاع نسبة الماء الباطنى بها ، وارتفاع نسبة الملوحة مما يساعد على اختلاط مياه الشرب بالمياه الأخرى فى الشبكة الضعيفة.

2- **انخفاض متوسط نصيب الفرد** من كمية مياه الشرب بالمحافظة: ومتوسط نصيب الفرد يتأثر بعاملين هامين هما: أعداد محطات التنقية وتوزيعها الجغرافى ، وحجم سكان المحافظة وتوزيعهم، ومن الدراسة السابقة اتضح انخفاض متوسط نصيب الفرد عن المعدلات المناسبة عالميا، ومع زيادة أعداد السكان فى المحافظة يتوقع أن يزيد الطلب على مياه الشرب بنسبة لا تقل عن 30% خلال العشر سنوات القادمة. وهو ما يتطلب جديا إنشاء محطات تنقية مياه جديدة تحقق غرضين أولهما زيادة متوسط نصيب الفرد الحالى من المياه والاقتراب من المعدلات المناسبة ، وثانيهما مواكبة زيادة الطلب على المياه بفرض الزيادة المتوقعة فى حجم السكان.

وعلى هذا فقد أدرجت الدولة فى خطتها الخمسية الحالية تطوير وإنشاء مجموعة من المحطات فى محافظة كفرالشيخ بياناتها كالآتى[2]:

أ- تطوير محطة كفرالشيخ القديمة وهى أول محطة أنشئت فى المحافظة وتوقفت عن العمل بعد إنشاء محطة كفرالشيخ الجديدة عام 1969، والمحطة تقع داخل مدينة كفرالشيخ على مساحة 1.5 فدان، ومتوقع افتتاحها وتشغيلها فى نهاية عام 2002 بطاقة إنتاجية قدرها 25.9 ألف م3 يوميا، وقد تكلف تطويرها حوالى 10 مليون جنية بالأسعار الجارية.

---

(1) بلغ طول الشبكة المصنوعة بمادة غير بلاستيكية 3648 كم يتكلف سعر حفر وتركيب المتر الطولى من الشبكة 350 جنية فى المتوسط. حيث حفر وتركيب مواسير 4 بوصة هو 30 جنية ، 6 بوصة 60 جنية ، 8 بوصة 120 جنية ، 10 بوصة 200 جنية ، 12 بوصة 300 جنية ، 14 بوصة 350 جنية ،

16 بوصة 500 جنية ، 18 بوصة 600 جنية ، 20 بوصة 1000 جنية ، عن سؤال مهندسى شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ.

(2) شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ: مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، 2002.

ب- تطوير محطة الحامول الحالية ورفع طاقاتها الإنتاجية حتى تصل إلى 104 ألف م3 يوميا، ومن المعروف أن هذه المحطة تخدم مراكز الحامول والبرلس والرياض.

ج- تطوير محطة دسوق القديمة ورفع طاقاتها الإنتاجية حتى تصل إلى 43.2 ألف م3 يوميا.

د- إنشاء محطة رئيسية فى مدينة مطوبس بطاقة إنتاجية قدرها 43 ألف م3 يوميا كمرحلة أولى، وذلك لتوفير مياه الشرب فى مركز مطوبس والمنطقة الصناعية بها. ومن المعروف أن مركز مطوبس لا توجد به محطات تنقية رئيسية كبرى.

هـ- إنشاء محطة مياه فى مركز سيدى سالم فى قرية المفتى ، بطاقة إنتاجية مبدئية قدرها 43 ألف م3 يوميا حيث لا يوجد فى المركز أى محطات ، ويعتمد المركز على محطة تنقية فوه.

وبالفعل قد تم ترسيه هذه المشروعات على الشركات المنفذه بإجمالى تكلفة قدره حوالى 70 مليون جنية مصرى ، وهى مشروعات تحقق عائد إنتاج قدره 202.2 ألف متر مكعب يوميا من مياه الشرب ، أى حوالى 73.8 مليون م3 سنويا. بمعنى زيادة حصة الفرد فى المحافظة (مع ثبات جميع العوامل) إلى 259 لتر/يوميا ، أى بزيادة قدرها 240% عما هو عليه الآن.

3- جودة مياه الشرب المنتجة: فكما أن الماء لازم لاستمرار الحياة قد يكون سببا فى القضاء عليها إذا كان ملوثا. فالماء الملوث يصيب الإنسان بكثير من الأمراض من أهمها: التيفود ، والدوسنتاريا المعوية ، والكوليرا ، والبلهارسيا ؛ والبكتريا والطفيليات المسببة لهذه الأمراض تأتى نتيجة إلقاء المخلفات السائلة فى المسطحات المائية[1].

ومن دراسة نتائج العينات المأخوذة من محطات تنقية المياه بالمحافظة والتى تم تحليلها بمعرفة وزارة الصحة بالمحافظة اتضح أن مياه الشرب المنتجة من جميع محطات المحافظة صالحة للاستخدام البشرى.

ولكن ومن خلال الدراسة الميدانية اتضح أن المراكز الشمالية تعانى من مشكلة رائحة المياه وطعمها غير المستساغ حيث أن 95% من حجم العينة أيد هذه الإجابة فى مراكز البرلس والحامول والرياض وسيدى سالم. ويرجع هذا إما إلى زيادة نسبة الكلور فى المياه وهو ضار بالصحة العامة أو إلى مجموعة أسباب أخرى يمكن إيجازها فى:

---

(1) أحمد محمد أبو المجد أبو زيد: شبكات البنية الأساسية فى محافظة الغربية، دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 2002، ص 91-92.

- المخلفات السائلة التى تصرف من المحلات العمرانية الواقعة على الترع المغذية لمحطات التنقية.

- وجود فضلات الحيوانات وبقايا النباتات فى الترع بالإضافة إلى الحيوانات النافقة.
- صرف مخلفات المصانع وخاصة الصغيرة منها فى الترع وهى تحتوى على أحماض وسموم وكيماويات عضوية خطيرة.

ويمكن الحد من مشكلة التلوث للمياه وذلك بسن قوانين وعقوبات رادعة تجبر السكان على نظافة مجارى ترع مياه الرى ، وخاصة الترع التى تغذى محطات تنقية المياه ، وبالتالى تتحسن الخواص الخاصة بمياه الشرب.

وبلغت عدد العينات 14496 عينة عام 2001 ، وكانت المطابقة للمواصفات الفنية 98.7%، أما النسبة الغير مطابقة وهى 1.3% فمصدرها الخزانات العلوية. ومن المعروف أن المسموح به للعينات المطابقة لا تقل عن 95%.

4- ارتفاع نسبة المساكن التى لا تتصل بشبكة المياه والتى بلغت 23% من جملة حجم العينة المختارة بالمحافظة ، وترتفع هذه النسبة فى المراكز الشمالية كما يبينه الجدول (11) حيث بلغت فى المتوسط 41.6% من حجم العينة فى المراكز الشمالية ، بينما تنخفض هذه النسبة فى المراكز الجنوبية (4.3%) ، وإن كانت النسبة مرتفعة فى مركز قلين (10.6%) بالمقارنة بالمراكز الجنوبية بالمحافظة.

جدول (11) : نسبة المساكن غير المتصلة بشبكة المياه إلى إجمالى حجم العينة فى مراكز المحافظة عام 2002.

المراكز	نسبة غير المتصلة %	المراكز	نسبة غير المتصلة %
البرلس	47.2	قلين	10.6
الحامول	44.4	كفرالشيخ	3.5
سيدى سالم	41.2	بيلا	3.4
مطوبس	38.1	دسوق	2.2
الرياض	37.2	فوه	2.0
متوسط المراكز الشمالية	41.6	متوسط المراكز الجنوبية	4.3

الجدول من نتائج الدراسة الميدانية 2002.

ملحوظة: فى الجدول قسمت المحافظة إلى قطاعين فقط الأول شمالى والآخر جنوبى.

وصفوة القول أن السكان فى هذه الحالة يحصلون على مياه الشرب عن طريق شراء أوانى كبيرة (جراكن) من باعة متخصصين لهذا الغرض ، حيث يتم إحضارها من أماكن تتوفر بها مياه الشرب، وتباع الوحدة (الجركن) بثمن 25 قرشا لكمية المياه (10 لتر) ويظهر هذا واضحا فى قرى مراكز: سيدى سالم، والرياض، والحامول.

وقد أدى هذا الوضع إلى صورة أخرى وهى اعتداءات الأهالى على شبكة الأنابيب مما يؤدى إلى سحب كميات كبيرة من المياه بدون دفع مقابل لذلك ، مما يعنى تحقيق خسائر لشركة المياه. بالإضافة إلى تأثير مثل هذه السرقات على ضغط المياه لعدم تركيب الوصلات بالمواصفات الهندسية الصحيحة.

5- **مدة انقطاع المياه :** فهى مختلفة من مركز إلى آخر ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها كمية المياه المرشحة داخل المحطات، ومتوسط إنتاجية كل محطة، أيضا عدد ساعات انقطاع التيار الكهربائى فى كل مركز.

وعموما فإن عدد الساعات التى تنقطع فيها المياه لمتوسط المحافظة حوالى خمس ساعات فى اليوم الواحد كما يبينه الجدول (12) وذلك من خلال الدراسة الميدانية.

جدول (12) : مدة انقطاع مياه الشرب فى مراكز محافظة كفرالشيخ 2002.

المراكز	عدد الساعات	المراكز	عدد الساعات
البرلس	10	قلين	5
سيدى سالم	10	بيلا	3
الرياض	8	كفرالشيخ	2
الحامول	6	فوه	1
مطوبس	5	دسوق	1
متوسط المراكز الشمالية	8	متوسط المراكز الجنوبية	2.5

الجدول من نتائج الدراسة الميدانية 2002.

ويتفوق على متوسط المحافظة المراكز الشمالية وبمتوسط قدره 8 ساعات يوميا. أما المراكز الجنوبية فيبلغ انقطاع المياه اليومى حوالى ساعتين ونصف الساعة ، والانقطاع عموما يزيد فى الريف عنه فى المدن.

ملحق (1)

نموذج استبيان عن استهلاك مياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ

ملحوظة: البيانات بالاستمارة سرية ولا تستخدم إلا فى الأغراض العلمية فقط

اسم القرية : ..... | مركز : .....

هل يوجد بمسكنك وصلات للمياه النقية: نعم ( ) لا ( )

وإن كانت الإجابة بلا فمن أين تحصل على مياه الشرب:

.....

هل مياه الشرب المستهلكة تفى باحتياجاتك نعم ( ) لا ( )

هل تستخدم مياه الشرب فى الشرب فقط نعم ( ) لا ( )

هل تستخدم مياه الشرب فى باقى احتياجاتك كالاستحمام أو غسل الملابس نعم ( ) لا ( )

هل تقطع المياه فى قريتك نعم ( ) لا ( )

ما هى مدة انقطاعها فى اليوم الواحد؟ .....

هل مياه الشرب نظيفة ومطابقة للمواصفات الفنية نعم ( ) لا ( )

ما عدد أفراد الأسر الموجودة بمسكنك؟ .....

كم تدفع شهريا نظير استهلاك المسكن للمياه: .....

ما هى مشكلات مياه الشرب فى قريتك من وجهة نظرك؟

.....

.....

.....

ما هى الحلول من وجهة نظرك؟

.....

.....

.....

وشكرا لحسن تعاونكم معنا ،

لباحث

ملحق (2)

استمارات الاستبيان الصحيحة موزعة على مدن وقرى محافظة كفرالشيخ

ونسبة الاستمارات من إجمالى الأسر فى كل منهما عام 2002.

المركز	مدينة/قرية	العدد	%	المركز	مدينة/قرية	العدد	%
الرياض	م.الرياض	60	2.3	سيدى سالم	م.سيدى سالم	42	0.5
	فرج الكبرى	12	2.0		الورق	17	1.3
	الرغامة	18	2.0		منشأة عقل	18	2.0
	عزبة البرية	18	2.5		الحدادى	27	1.0
	الحصفة	19	2.1		الروضة	11	1.2
	المثلث	20	2.0				
قلين	م.قلين	45	1.5	مطوبس	م.مطوبس	55	1.1
	الكردى	10	2.0		منية المرشد	33	1.0
	نشرت	18	1.5		الجزيرة الخضراء	30	1.2
	الكفر البحرى	16	2.0		برنبال	24	1.0
بيلا	م.بيلا	65	1.6	فوه	م.فوه	65	1.6
	حاذق	35	1.0		الفتوح	22	1.4
	إبشان	35	1.0		سنديون	24	1.0
	دار السلام	11	2.1				
الحامول	م.الحامول	70	1.1	كفرالشيخ	م.كفرالشيخ	151	0.5
	كوم الحجر	25	1.1		محلة القصب	25	1.0
	البنا	23	1.0		بلشاشة	21	2.2
	الزعفران	40	1.0		المرابعين	15	1.7
					محلة موسى	18	2.2
البرلس	م.بلطيم	35	0.5	دسوق	م.دسوق	145	0.7
	برج البرلس	61	1.0		محلة دياى	35	1.2
	الربع	20	1.2		أبو مندور	27	1.1
					محلة أبو على	23	1.1
					شابه	28	1.0

إجمالى المحافظة: المدن = 733استمارة ، القرى = 779استمارة ، الجملة = 1512استمارة.

ملحق (3)

استهلاك المياه ومتوسط نصيب الفرد فى مدن وقرى محافظة كفرالشيخ

عام 2001 (المتوسط م3/سنويا).

مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد	مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد

مدينة كفرالشيخ	5936	47.5	صندلا	186	17.8
مسير	463	26.3	البخانيس	100	18.1
منية مسير	174	22.4	محلة القصب	297	24.5
متبول	174	33.8	بلشاشة	285	58.0
كفر متبول	40	7.8	الكفر الجديد	29	5.1
الطايفة	83	13.9	اسحاقه	396	31.7
كفر الطايفة	180	24.6	قراجة	104	25.9
سيدى غازى	436	23.4	بطيطه	59	19.9
الحلافى	112	9.4	كفر عسكر	52	44.6
الخادمية	231	25.4	الشمارقة	153	22.8
دقميرة	191	13.3	محلة موسى	72	17.4
نصرة	124	17.1	رزقة آماى	98	32.3
الخضيرى	266	40.0	أبعادية الروضة	28	4.0
المرابعين	175	31.5	روينة	164	20.4
كفر المرابعين	36	22.1	النطاف	81	24.8
أريمون	402	36.9	دقلت	207	25.6
حليس	76	46.5	أدريجة	88	24.7
كفر المنشى	68	36.4	أبو تمادة	103	22.6
الحمراء	211	22.8	منشأة الصفا	233	89.3
الحدود	42	34.2	كفر الحمراوى	391	39.5
الطرابية	99	71.3	كفر أبو طبل	260	36.3

تابع ملحق (3)

مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد	مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد
القرضا	184	29.0	البنا وغربها	541	47.9
شنو	244	44.4	الزعفران	798	42.0
رزقة الشناوى	113	32.0	الكفر الشرقى	595	29.1
دفرية	148	23.2	مركز الحامول	4795	24.2
كفر دفرية	45	34.9	مدينة بيلا	2284	40.2
مركز كفرالشيخ	13639	32.4	إبشان	781	44.6
مدينة بلطيم	1322	39.1	العلامية	252	54.6
مصيف بلطيم	325	–	كوم الحجنة	399	51.7
برج البرلس	799	22.9	دار السلام	194	52.1
البنائين	278	31.5	الكوم الطويل	626	39.2
الساحل القبلى	439	33.8	الناصرية	328	56.9
الساحل البحرى	263	84.4	كفر الجرايدة	1009	28.5
الربع	315	28.2	الشطوط	387	44.9
الشهابية	381	73.5	كفر قته	216	56.9
الحماد	198	45.9	كفر العجمى	348	73.4
العياش	57	6.5	الحوه	231	22.9
الشيخ مبارك	158	22.8	عزبة بدوى	418	56.9
بر بحرى	صفر	محروم	حازق	788	44.6
مركز البرلس	4535	32.8	الهمة	102	22.3
مدينة الحامول	730	18.5	مركز بيلا	8363	40.9
كوم الحجر	1638	50.0			
الأبعادية البحرية	493	94.2			

تابع ملحق (3)

مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد	مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد
مدينة سيدى سالم	756	18.3	**أبو أحمد**	20	4.3
منشأة عباس	784	27.5	دمرو	479	18.3
منشأ عقل	52	10.8	البلاصى	48	15.6
شالما	153	17.3	مركز سيدى سالم	6343	22.8
منشأة المصرى	69	44.5	مدينة الرياض	503	35.9
منشأة أبو على	64	12.2	بقلولة	80	22.9
الهندسة	112	31.4	العاقولة	96	24.7
الخوالد	99	37.6	منشأة سلامة	43	23.8
الورق	484	53.2	العمدان	67	26.0
الصالحات	24	5.6	الوزارية	174	28.3
كفر تيدة	80	17.3	الحصفة	135	27.2
بريد وكفر يوسف	29	7.8	العباسية	341	29.7
تيدة	55	19.3	أبو مصطفى	171	15.0
كفر المشارقة	96	11.1	الرصيف	323	3.1
أبوعليوة	39	12.4	المثلث	199	36.6
أبو غنيمة	724	38.8	الرغامة	114	22.0
برية لاصيفر	118	8.8	فرج	116	34.2
القضابى	326	25.3	البرية	145	36.8
سد خميس	1305	62.4	الضبعة	109	17.3
الفقهاء البحرية	46	8.0	أبو رية	174	29.3
الفقهاء القبلية	60	6.1	أم سن	333	26.5
كوم الدهب	34	3.0	الشهيد رياض	19	20.0
الروضة	26	4.3	مركز الرياض	4342	36.0
الحدادى	261	16.6			

تابع ملحق (3)

مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد	مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد
مدينة مطوبس	1102	44.9	**شباس عمير**	475	24.4
الجزيرة الخضراء	489	29.6	حصة الغنيمى	280	37.6
برج مغيزل	177	14.0	الغنيمى	258	45.4
الوقف البحرى	379	23.8	الكردى	86	42.4
الوقف القبلى	252	31.0	قزمان	162	40.3
منية المرشد	517	34.2	منشأة عجلان	55	41.7
أبيانة	280	39.0	ميت الديبة	168	17.0
بنى بكار	152	25.2	الشقة	124	21.6
القنى	133	25.4	كفر يوسف	57	43.2
القومسيون	467	22.3	طويلة نشرت	100	19.9
عزبة عمرو	165	22.3	يوسف داود	17	22.4
برمبال	277	23.1	المنشأة الصغرى	32	6.1
عزب الغرب	136	43.0	نشرت	92	14.7
معدية مهدى	145	67.3	البكاتوش	288	31.1
بريدعة	66	17.0	منية قلين	169	27.2
عزب الخليج	218	20.6	منشأة الشاذلى	52	17.2
الخليج بحرى	129	9.2	كفر الجزاير	82	30.4
مركز مطوبس	5084	27.4	المنشلين	107	25.5
مدينة قلين	958	32.6	قونه	82	34.3
كفر المرازقة	250	26.9	بلنكومه	87	29.8
كفر المشايخ	58	20.0	صروة	184	37.6
الكفر البحرى	83	23.0	منشأة شبراطو	21	5.2
المنشأة الكبرى	543	47.4	مركز قلين	4870	28.0

تابع ملحق (3)

مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد	مدينة/قرية	الاستهلاك ألف م3	متوسط نصيب الفرد
مدينة دسوق	3715	40.7	**عزب الزوامل**	112	38.1
شباس الشهداء	808	33.0	كفر السودان	102	32.8
محلة دياى	516	32.9	محلة مالك	337	32.8
منية جناج	199	33.5	الإبراهيمية	203	36.1
كفر الخير	82	48.8	منشأة زعلوك	167	29.8
أبو مندور	413	27.7	كفر مجر	260	38.2
المندورة	396	29.8	دمنكة	228	33.3
النوايجة	262	29.0	الصافية وميت الحميد	406	30.8
محلة أبو على	364	37.3		314	29.7
جماجمون	414	30.9	العجوزين	41	39.9
كفر إبراهيم	187	33.5	كفر عبدالرحمن	78	26.1
سنهور المدينة	884	30.7	الشون	186	39.3
كفر أم يوسف	74	31.9	أبطو	12854	33.5
منشأة بطاح	16	35.0	مركز دسوق	2444	44.9
كفر العرب	227	30.9	مدينة فوه	61	4.8
شابه	412	28.4	قبريط	22	4.1
كفر أبو زيادة	89	27.6	منية الأشراف	420	33.0
الشباسية	100	21.8	السالمية	154	16.1
	212	31.6	الفتوح	38	7.3
كنيسة	59	30.2	أبو دراز	106	35.3
الصرادويس	118	35.8	المنشية	115	41.4
دمرو سليمان	264	35.9	عريان	500	45.9
منشأة على أغا	116	33.3	سنديون	152	35.3
لاصيفر	493	26.0	شمشيرة	4012	33.2
أبيوقا			مركز فوه		
شباس الملح					

المراجع والمصادر

أولاً : المراجع العربية :

1- أحمد محمد أبو المجد أبو زيد: شبكات البنية الأساسية فى محافظة الغربية ، دراسة جغرافية ، رسالة دكتوراه، غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، 2002.

2- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت فى محافظة كفرالشيخ، النتائج النهائية ، 1996.

3- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: النتائج الأولية لتعداد المبانى فى محافظة كفرالشيخ، 1996.

4- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: إحصاءات خدمات المرافق العامة إشراف المجالس المحلية، 1996 ، يونيو ، 1997.

5- المكتب الاستشارى الألمانى بينى وتيلور ، تقرير غير منشور عن المياه فى محافظة كفرالشيخ ، تكليف من الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحى ، 1981.

6- الهيئة المصرية العامة للمساحة: مديرية المساحة بكفرالشيخ ، قسم المراجعة ، غير منشورة ، 2001.

7- جريدة الأهرام: خصخصة المياه ، الضرورات والمحظورات ، مقال منشور بالصفحة الثالثة ، العدد 42024 لسنة 126 ، يوم 27 ديسمبر 2001.

8- جان مارجا وآخرون: ترجمة محمد فهمى محمد حسين، المياه فى حوض البحر المتوسط، حاضرها ومستقبلها، برنامج الأمم المتحدة، إصدارات الخطة الزرقاء، إدارة سيشيل باتيس، القاهرة، 1994.

9- حسن سيد حسن: مياه الشرب فى منطقة القاهرة الكبرى مصادر . إنتاج . استهلاك ، دراسة جغرافية تطبيقية ، معهد البحوث والدراسات العربية ، القاهرة ، 1986.

10- رئاسة الجمهورية: المجالس القومية المتخصصة، المجلد الرابع والعشرون، الفترة من 1974، 1988.

11- شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، بيانات متنوعة ، غير منشورة ، 2001.

12- شركة مياه الشرب والصرف الصحى بكفرالشيخ: قسم الإيرادات ، بيانات غير منشورة ، 2001.

13- عمر الفاروق السيد رجب: جغرافية السكن فى محافظة كفرالشيخ ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، 1971.

14- فتحى محمد أبو عيانة: التحليل الإحصائى فى الجغرافيا البشرية ، بيروت ، 1986.

15- منير بسيونى سالم الهيتى: محافظة كفرالشيخ ، دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة طنطا ، 1992.

16- مجلس مدينة كفرالشيخ: ملفات مياه الشرب، غير منشورة ، 1976 ، 1981.

17- محافظة كفرالشيخ: نشرة المعلومات عن محافظة كفرالشيخ ، إصدار مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، 2001.

18- محمد خميس الزوكة: جغرافية المياه ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 1995.

19- محمد خميس الزوكة: البيئة ومحاور تدهورها ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 1997.

20- محمد صفى الدين أبو العز : مورفولوجية الأراضى المصرية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، 1966.

21- محمد محمود إبراهيم الديب: الطاقة فى مصر ، دراسة تحليلية فى اقتصاديات المكان ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، 1993.

22- محمود محمد جمال بشر: المياه فى الإسكندرية ، دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة الإسكندرية ، 1995.

23- نبيل عبدالحميد سيد أحمد: النشاط الاقتصادى للأجانب وأثره فى المجتمع المصرى ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، 1982.

24- وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة والإسكان والمرافق: الهيئة العامة للتخطيط العمرانى ، التخطيط العام للتجمع العمرانى رقم 6، التقرير النهائى، المجلد الرابع، دراسات البنية الأساسية ، إبريل 1991.

25- وفيق محمد جمال الدين: إنتاج مياه الشرب واستهلاكها فى مدينة حلوان ، دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد الثالث والثلاثون، السنة الواحد والثلاثون ، الجزء الأول، 1999.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

1- Attia, M.I.,: Deposits in The Nile Valley and the Delta, Cairo, 1954.

2- Rovani, Y.: The Problems of Water Supply and Waste Disposal, Finance and Development, A Quarterly Population of the International Fund and the World Bank, Washington, 1985.

3- Stamp, L.D., The Land of Britian its Use and Misuse, London, 1962.

4- Yehia B.: Water and Soil Salinity in Nile of Egypt, J. Soil, Sci., 1989.

* * *

المخلفات الصلبة المنزلية (القمامة المنزلية) في مدينة أسيوط

"دراسة في الجغرافية التطبيقية"

د. سيد أحمد سالم قاسم*

موضوع البحث :

يُعد موضوع المخلفات الصلبة المنزلية (القمامة المنزلية) بمدينة أسيوط أحد موضوعات جغرافية البيئة الحضرية، نظراً لأنه يتصل بكل من علم البيئة Ecology ، الذي يهتم بوجه خاص بالعلاقات بين الكائنات الحية التي منها البشر الإيكولوجيا البشرية Human Ecology وبيئاتها الحيوية من جهة، وبعلم الجغرافية الذي يُعد من أهم تعريفاته أنه العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الإنسان والبيئة من جهة أخرى، خاصة وأن مفهوم كل منهما يشير إلى أن هناك تداخلاً في دراسة ونتائج بعض الموضوعات التي يتناولها كل من الإيكولوجيين والجغرافيين على السواء، وتقدم للقراء والمخططين وغيرهم[1]. وتعرف دراسة الجغرافي للعلاقة بين الإنسان والبيئة، بالجانب